

SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA GESTION DE TECNOLOGIA Y
SERVICIOS TECNOLOGICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA
UNIVERSIDAD LIBRE.

DIDIER AUGUSTO FERIA ACOSTA
IVAN MAURICIO MELO BOHORQUEZ

UNIVERSIDAD LIBRE DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
BOGOTÁ D.C.

2011

SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA GESTION DE TECNOLOGIA Y
SERVICIOS TECNOLOGICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA
UNIVERSIDAD LIBRE.

DIDIER AUGUSTO FERIA ACOSTA
IVAN MAURICIO MELO BOHORQUEZ

Proyecto de grado para optar al título de Ingeniero de Sistemas

Director

BEITMANTT GEOVANNI CÁRDENAS QUINTERO
Ingeniero de Sistemas

UNIVERSIDAD LIBRE DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
BOGOTÁ D.C.

2011

Nota de aceptación:

Jurado

Jurado

Bogotá D.C., Enero de 2011

CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCION
RESUMEN
ABSTRACT

1. PRELIMINARES	16
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	16
1.3 JUSTIFICACIÓN	17
1.4 OBJETIVOS	18
1.4.1 General	18
1.4.2 Específicos	18
1.5 ALCANCE	18
1.6 HIPÓTESIS	19
1.7 DISEÑO METODOLÓGICO	19
1.7.1 Investigación Aplicada	19
1.7.2 Paradigma de desarrollo de software	20
1.7.3 Estándar seleccionado para el desarrollo del software	20
1.7.4 Fuentes de Información	20
 2. FUNDAMENTACION TEORICA	
2.1 MARCO REFERENCIAL	21
2.1.1 Marco Histórico	21
2.1.2 Marco Teórico	21
2.1.3 Marco Conceptual	25
2.1.4 Marco Legal	26
 3 INICIO DEL PROYECTO	27
3.2 CONSIDERACIONES DEL PROYECTO	27
3.3 WBS PROYECTO	27
 4. PLANEACION DEL PROYECTO	29
4.1 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	29
4.2 MODELO ACTUAL DEL NEGOCIO	29
4.3 MODELO IDEAL DEL NEGOCIO	30
4.4 MÓDULOS DE ITIL SIREC	31
4.4.1 Centro De Servicios SIREC	32
4.4.2 Nivel De Servicios	32

4.4.3 Gestión De Continuidad	33
4.4.4 Gestión de Disponibilidad	33
4.5 ARQUITECTURA DEL SISTEMA	34
4.5.1 Descripción de Actores	35
4.5.2 Requisitos funcionales	35
4.5.3 Presunciones	35
4.5.4 Requisitos no Funcionales.	38
4.5.5 Modelo de Datos	39
4.5.6 Modelo Lógico o de Negocio	40
4.5.7 Modelo de Presentación	43
5. EJECUCION Y CONTROL DEL PROYECTO	44
5.1 CARACTERISTICAS DEL SOFTWARE SIREC	44
5.2 MODELO DE NAVEGACION DE SIREC	44
5.3 MANUAL DE USUARIO SIREC	46
6. CIERRE DEL PROYECTO	47
6.1 PRUEBAS	47
6.2 VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS	47
6.3 RESULTADOS	49
CONCLUSIONES	51
BIBLIOGRAFÍA	52
INFOGRAFÍA	53

LISTA TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Integración de Metodologías	24
Tabla 2. Descripción de los actores del sistema	35
Tabla 3. Descripción de los requisitos funcionales	36
Tabla 4. Descripción de los requisitos no funcionales	38
Tabla 5. Verificación de Cumplimiento de Objetivos	48
Tabla 6. Lista de Hitos del Proyecto	93
Tabla 7. Presupuesto del Proyecto.	94
Tabla 8. Riesgos durante el préstamo de servicios.	109
Tabla 9. Datos de usuario	119
Tabla 10. Datos de roles	119
Tabla 11. Datos de rol a usuario	120
Tabla 12. Datos de recursos tecnológicos	120
Tabla 13. Datos de asignación	121
Tabla 14. Datos de dependencias	121
Tabla 15. Datos de tipos de recurso	122
Tabla 16. Datos de servicios	122
Tabla 17. Datos de tipo de servicio	122
Tabla 18. Prueba inicio del software	206
Tabla 19. Prueba registrar usuario	206
Tabla 20. Prueba modificar usuario	207
Tabla 21. Prueba eliminar usuario	207
Tabla 22. Prueba registrar recursos tecnológicos	207
Tabla 23. Prueba actualizar recursos tecnológicos	208
Tabla 24. Prueba consultar recursos tecnológicos	208
Tabla 25. Prueba dar de baja recursos tecnológicos	208
Tabla 26. Prueba asignación de recursos tecnológicos	209
Tabla 27. Prueba reasignación de recursos tecnológicos	209
Tabla 28. Prueba registro de tipos de recurso tecnológico	209
Tabla 29. Prueba registro de dependencias	210
Tabla 30. Prueba registro de bloques	210
Tabla 31. Prueba cargar recursos tecnológicos	211
Tabla 32. Prueba informe por tipo	211
Tabla 33. Prueba informe por lugar	211
Tabla 34. Prueba informe por marca	212
Tabla 35. Prueba informe por encargado	212
Tabla 36. Prueba mostrar información de recurso	212
Tabla 37. Prueba gestión de notificaciones	213
Tabla 38. Prueba apertura de servicio	213
Tabla 39. Prueba cierre de servicio	214
Tabla 40. Prueba consulta de servicios	214

LISTA FIGURAS

Figura 1. Modelo de la integración de Módulos de Itil Version3	23
Figura 2. WBS Proyecto	28
Figura 3. Modelo actual del negocio	29
Figura 4. Modelo ideal del negocio	30
Figura 5. Módulos Itil	31
Figura 6. Modelo de funcionamiento del Service Desk	32
Figura 7. Arquitectura del Sistema	34
Figura 8. Modelo Relacional	39
Figura 9. Diagrama de caso de uso general	40
Figura 10. Diagrama de Módulos	41
Figura 11. Diagrama de Paquetes de Módulos	42
Figura 12. Wireframe del Home	43
Figura 13. Diagrama de Navegación	45
Figura 14. Arquitectura de Drupal	71
Figura 15. Vista de Costos y Horas de SIREC	101
Figura 16. Vista de Progreso de SIREC	102
Figura 17. Relación rol usuario a roles	123
Figura 18. Relación Usuario a rol usuario	123
Figura 19. Relación Usuario a recursos tecnológicos	123
Figura 20. Relación recursos tecnológicos a asignación	124
Figura 21. Relación asignación a dependencias	124
Figura 22. Relación usuarios a asignación	125
Figura 23. Relación recursos tecnológicos a tipo de recurso	125
Figura 24. Relación servicio a recursos tecnológicos	126
Figura 25. Relación tipo servicio a servicios	126
Figura 26. Relación dependencias a bloques	126
Figura 27. Inicio del software	127
Figura 28. Gestionar Información de usuarios	129
Figura 29. Gestión de información de los recursos tecnológicos	133
Figura 30. Registrar recursos tecnológicos	134
Figura 31. Actualizar recursos tecnológicos	135
Figura 32. Consultar recursos tecnológicos	137
Figura 33. Dar de baja recursos tecnológicos	139
Figura 34. Asignación de recursos tecnológicos	141
Figura 35. Reasignación de recursos tecnológicos	143
Figura 36. Registro de tipos de recursos tecnológicos.	145
Figura 37. Registro de dependencias	146
Figura 38. Gestión de informes de recursos tecnológicos.	148
Figura 39. Gestión notificaciones de recursos tecnológicos	153
Figura 40. Gestión de servicios de recursos tecnológicos	154
Figura 41. Descripción paquete access control	157
Figura 42. Descripción paquete administration	157

Figura 43. Descripción paquete CCK(Content Construction Kit)	158
Figura 44. Descripción paquete content profile	160
Figura 45. Descripción paquete chaos tool suite	160
Figura 46. Descripción paquete flags	161
Figura 47 Descripción Paquete Date Time	162
Figura 48. Descripción paquete core- optional.	163
Figura 49. Descripción paquete core – required.	164
Figura 50. Descripción paquete panels	165
Figura 51. Descripción paquete development	165
Figura 52. Descripción paquete image cache	166
Figura 53. Descripción paquete notifications	167
Figura 54. Descripción paquete views	167
Figura 55. Descripción paquete other	168
Figura 56. Descripción paquete print e-mail and pdf versions	170
Figura 57. Descripción paquete user interface	170
Figura 58. Validación de usuario y contraseña	166
Figura 59. Gestión de usuarios	172
Figura 60. Crear usuarios:	172
Figura 61Gestión de recursos tecnológicos	173
Figura 62. Registrar Nuevo Recurso Tecnológico	173
Figura 63. Actualizar recurso tecnológico	174
Figura 64. Consultar recurso tecnológico	174
Figura 65. Dar de baja recurso tecnológico	175
Figura 66. Asignar recurso tecnológico	175
Figura 67. Reasignación de recursos tecnológicos.	176
Figura 68. Crear Tipos de recursos	176
Figura 69. Crear dependencias	177
Figura 70. Crear bloques	177
Figura 71. Gestión de informes	178
Figura 72. Informe por tipo de recurso	178
Figura 73. Informe por lugar de recurso	179
Figura 74. Informe por marca de recurso	179
Figura 75. Informe por encargado de recurso	180
Figura 76. Gestión de notificaciones	180
Figura 77. Notificaciones de servicio	181
Figura 78. Notificaciones de garantías	181
Figura 79. Gestión de servicios	182
Figura 80. Solicitar servicio	182
Figura 81. Cerrar servicio	183
Figura 82. Consultar servicio	183
Figura 83. Home SIREC	188
Figura 84. Autenticar usuario SIREC	188
Figura 85. Gestión de usuarios SIREC	189
Figura 86. Crear usuario SIREC	189
Figura 87. Gestión de recursos tecnológicos SIREC	190

Figura 88. Registrar nuevo recurso tecnológico SIREC	190
Figura 89. Actualizar recursos tecnológicos SIREC	191
Figura 90. Consultar recurso tecnológico SIREC	191
Figura 91. Dar baja recursos tecnológicos SIREC	192
Figura 92. Asignar recursos tecnológicos SIREC	192
Figura 93. Reasignar recursos tecnológicos SIREC	193
Figura 94 Crear tipos recurso tecnológicos SIREC	193
Figura 95. Crear dependencias SIREC	194
Figura 96. Crear bloques SIREC	194
Figura 97. Gestión de informes de recursos	195
Figura 98. Informe por tipo de recurso	195
Figura 99. Informe por dependencia	196
Figura 100. Informe por marca	196
Figura 101. Informe por encargado	197
Figura 102. Gestión de servicios	197
Figura 103. Solicitar servicio	198
Figura 104 Cerrar Servicio	198
Figura 105. Consultar servicios	199
Figura 106. Gestión de notificaciones	199
Figura 107. Notificaciones de servicios	200
Figura 108 Notificaciones de garantías	200
Figura 109 Cronograma de actividades	201

LISTA ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Entrevistas y recolección de Información	56
Anexo B. Profundización del marco teórico	58
Anexo C. Marco legal	82
Anexo D. Project Charter	84
Anexo E. WBS proyecto	96
Anexo F. Centro de servicios (service desk)	103
Anexo G. Catálogo de servicios	105
Anexo H. Módulo de gestión de continuidad	109
Anexo I. Módulo de gestión de disponibilidad	114
Anexo J. Presunciones del software	117
Anexo K. Especificación del modelo de datos	119
Anexo L. Especificación del modelo de casos de uso	127
Anexo M. Especificación de diagrama de paquetes y módulos	157
Anexo N. Descripción de los wireframes	171
Anexo O. Manual del Usuario.	184
Anexo P. Cronograma de actividades	201
Anexo Q. Ejecución de Pruebas.	202

GLOSARIO

Block: Son los bloques de navegación o el contenido adicional que en general, están en el lado izquierdo o derecho de una página cuando lo vemos en el navegador.

CCK: (Content Construcción kit) Un potente módulo contribuido que permite a los desarrolladores definir campos personalizados y los tipos de contenido.

Core o Drupal core: Se refiere a los archivos de Drupal y los módulos incluidos con el proyecto de descarga de Drupal.

Cron: (corto para cronógrafo) es un planificador de comando que ejecuta comandos o scripts (grupos de comandos) automáticamente, se especifican intervalos de hora/fecha. Drupal utiliza un "cron job" para realizar tareas periódicas que ayudan a mantener Drupal ejecutándose de manera fluida y eficiente.

Filter: Se utilizan para líneas de html, php, JavaScript, y otros elementos indeseables del contenido antes de que las páginas se muestren. Es posible crear filtros personalizados que permiten o prohíben solo las etiquetas que usted desee.

Module: Un módulo es un software (código) que extiende las características y/o funcionalidades de Drupal. Módulos básicos son los que se incluye con la descarga principal de Drupal. Módulos contribuidos están disponibles para descarga independiente de los módulos de la sección de descarga.

Node: Casi todo el contenido de Drupal se almacena como un nodo. Cuando las personas se refieren a un "nodo" todo lo que significa es una pieza de contenido almacenado dentro de Drupal.

Path: Normalmente se refiere a la ruta de una función específica o pieza de contenido. Drupal puede utilizar "clear URL" (URL limpias) cuando el módulo path está habilitado.

Pervasividad: La pervasividad de un sistema mide la interacción que este recibe del medio, se dice que a mayor o menor pervasividad del sistema el mismo será más o menos abierto. Los sistemas que tienen mucha relación con el medio en el cuál se desarrollan son sistemas altamente previsivos, estos y los de pervasividad media son los llamados sistemas abiertos.

Permission Drupal: Permisos de controlar el acceso a la creación de contenidos, modificación y administración del sitio a nivel de la aplicación.

Recurso: Es un medio de cualquier clase que permite satisfacer una necesidad o conseguir algo que se pretende.

Recurso Tecnológico: Es un medio que se vale de la tecnología para cumplir con su propósito.

Roles: Son conjuntos de permisos que se pueden aplicar a los usuarios individuales. Los usuarios pueden tener más de un rol.

Servicio: Ayuda técnica necesaria para resolver cualquier problema que se pueda tener con el uso o funcionamiento de un recurso.

Taxonomy: Literalmente, "la ciencia de la clasificación". La taxonomía del sistema Drupal permite a los usuarios clasificar el contenido utilizando las etiquetas y el administrador de los términos definidos.

Term: Una etiqueta, categoría o palabra clave, es decir lo que se asigna a los nodos.

Template: Un HTML-write-readable archivo que es la mayoría de HTML con código especiales para sustituir los valores proporcionados por un motor.

Theme: Un theme es un archivo o colección de ficheros (php, el tema, css, jpg, gif, png), que en conjunto determinan el aspecto y la imagen de un sitio web

Theme engine: Un tema del motor es un conjunto de scripts de código que interpreta y hace temas en un sitio más fácil.

La transdisciplinariedad: se concibe como una visión del mundo que busca ubicar al hombre y a la humanidad en el centro de nuestra reflexión, y desarrollar una concepción integradora del conocimiento.

User: Alguien que utiliza un sitio web, se refiere a alguien que se ha "registrado" en un sitio web, o tuvo una "cuenta" creada, y se autentico como miembro del sitio ("usuario autenticado").

Views: Un potente módulo contribuido, permite a los desarrolladores una simple interfaz gráfica para modificar la presentación de contenidos.

Watchdog: es el principal registro de sucesos de Drupal.

Weight: Es un término usado por Drupal para definir el orden de prioridad de una función que se procesa o un bloque/nodo que se muestra

INTRODUCCION

En la actualidad el manejo de los estándares para la gestión y control de los procesos se ha vuelto un tema importante en las organizaciones, ya que son parámetros de calidad y resultados que permiten el buen funcionamiento de estas. Además, los estándares permiten establecer referencias que identifican oportunamente las variaciones presentadas en el desarrollo de dichos procesos y aplicar las medidas correctivas necesarias.

En la elaboración de este proyecto se va a utilizar el estándar ITIL versión 3 para el manejo de la gestión y control de los recursos tecnológicos de la Universidad Libre Sede Bosque Popular, debido a que este estándar proporciona una agrupación de buenas prácticas, se desarrollara un software, que se encarga de la gestión de los recursos tecnológicos y los servicios asociados a dichos recursos.

Para el gestión del presente proyecto se va a utilizar el estándar PMI combinando algunas de sus fases con las fases del estándar Itil, también se va utilizar la metodología UWE para realizar el modelado del software.

El documento consta de seis capítulos, el primero contiene los aspectos preliminares y la documentación que incluye el tipo de investigación y la metodología ingenieril; el segundo capítulo contiene todo el soporte teórico del proyecto como son estándares metodologías y herramientas, el tercero contiene el inicio del proyecto; el cuarto capítulo contiene los modelos de la arquitectura del negocio entre ellos están modelo actual del negocio, modelo ideal del negocio, modelo de la arquitectura del sistema, etc.; el quinto capítulo contiene características del software SIREC, lo manuales de navegación y el manual de usuario; y finalmente el sexto capítulo contiene el análisis de pruebas, verificación de cumplimiento de objetivos y análisis de resultados.

RESUMEN

El presente proyecto es elaborado con el fin de automatizar los procesos de la administración de recursos y servicios tecnológicos de la Universidad Libre Sede Bosque Popular a partir de un sistema de información soportado en tecnologías Web y estándares de gestión tecnológica. Para el desarrollo de este se realizó una investigación aplicada ya que esta genera conocimientos o métodos dirigidos al sector productivo de bienes y servicios con el fin de mejorarlo. El documento está enmarcado en el estándar PMI combinado con el estándar ITIL, generando así cinco fases que se encuentran dispersas en los capítulos del mismo, la primera, la fase de inicio donde se encuentran los preliminares del proyecto y la fundamentación teórica, la segunda, la fase de planeación donde se encuentra el diseño de los modelos de la arquitectura del negocio, la tercera, la fase de ejecución donde se encuentran los modelos para el desarrollo del software y el desarrollo del software como tal, la cuarta, la fase de control en la que se encuentran las pruebas del software y ajustes del proyecto; y la quinta, la fase de cierre donde se encuentra toda la documentación, resultados y pruebas. Finalmente encontraremos las conclusiones y recomendaciones.

PALABRAS CLAVE:

Recursos tecnológicos
Software
Estándares
Tecnologías
Sistema
Servicios
Web
Automatizar
Procesos
Investigación
Métodos

ABSTRACT

This project is developed to automate the process of resource management and technology services of the Universidad Libre Sede Bosque Popular with an information system supported Web technologies and standards of technology management. The development project was conducted with an applied research that creates knowledge and methods directed to the productive sector of goods and services, to improve this. The document is framed in the PMI methodology in combination with the ITIL standard, giving five phases that are scattered throughout the chapters of the same, the first phase of initiation, where are the preliminary project and the theoretical foundation, the second, planning phase, where are the design of models of the business architecture, the third, the implementation phase, where are the models for software development and software development as such, the fourth phase control , which are software testing and project settings, and the fifth, the closing phase, where are the documentation, the results, and the testing.

KEY WORDS:

Technology Resources
Software
Standards
Technology
System
Services
Web
Automate
Processes
Research
Methods

1. PRELIMINARES

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

De acuerdo con el proceso actual de registro y control de los recursos y servicios tecnológicos, se observa que se lleva un seguimiento de estos en archivos de texto plano tanto para la verificación de los pedidos como para las hojas de vida de los equipos, y no siguen un estándar específico para el control que guíe y modele cómo se debe realizar el seguimiento. Cabe aclarar que estos procesos a los cuales se están describiendo se realizan en la sede del Bosque Popular, ya que en la sede del centro se hace de una manera diferente y, a pesar de que la sede del Bosque Popular depende de la sede del centro en cuanto al manejo y adquisición de recursos tecnológicos y prestación de servicios tecnológicos, también debe llevar un registro y un control de los mismos.

Con lo descrito anteriormente se puede advertir que para la gestión de los recursos y servicios tecnológicos se debe dirigir a los archivos de texto plano para realizar la búsqueda correspondiente, estos archivos son llevados en el almacén y se debe buscar ya sea de manera física o digital una por una hasta encontrar la hoja de vida de su interés; debido a esto la búsqueda para la verificación o revisión de los recursos tecnológicos deseados se hace demorada y tediosa, además que el proceso actual no cuenta con un estándar que permita tener la certeza de que los procesos de registro, control y búsqueda se hagan de una manera eficaz y eficiente.

En lo referente al registro de los recursos tecnológicos se observa que al ser realizado en archivos de texto plano, se corre el riesgo de pérdida de información debido al almacenamiento disperso de dichos archivos, a la falta de estandarización para el control de este registro que pueda garantizar no solo el buen almacenamiento sino la facilidad en la posterior búsqueda de los registros.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Con la aplicación de tecnologías Web y estándares en gestión tecnológica se logrará optimizar la administración de los recursos y servicios tecnológicos de la Facultad de Ingeniería Universidad Libre Sede Bosque Popular?

1.3 JUSTIFICACIÓN

La gestión de los recursos y servicios tecnológicos de la Facultad de Ingeniería de la Sede Bosque Popular está dirigida a la utilización del estándar Itil versión v3, el cual es un estándar mundial para el manejo y la gestión de servicios informáticos. Implementando de dicho estándar el módulo de servicios en la creación de un sistema de información, es por esto que es necesario diseñar y desarrollar un modelo basado una serie de métodos y ecuaciones que van a propender el registro, control y búsqueda de dichos recursos, optimizando así su gestión y reduciendo los posibles fallos en cuanto a pérdida de información y búsqueda de la misma.

Para el desarrollo del presente sistema se manejaran tecnologías Web, ya que sobre estas se va a implementar el modelo, así como también un estándar de servicios de tecnologías de la información, ITIL Versión 3, que sirva como guía de los procesos a instaurar. Para la administración de estas herramientas es preciso un manejo semántico, del lenguaje de las mismas con el fin de comprenderlas para así poder utilizarlas, un manejo metodológico, para realizar el modelado de dicho sistema, y un ingeniero de sistemas quien es el encargado de manejarlas debido a que estas herramientas son parte de su campo de estudio y además, dará una visión moderna para la realización de dicho sistema que permitirá utilizar de manera óptima las herramientas propuestas.¹

Para la Sede Bosque Popular es necesario llevar un registro y control de los recursos y servicios tecnológicos con que cuenta y prestando atención al surgimiento de nuevas herramientas tecnológicas, al igual que estándares que garanticen el mejor seguimiento de procesos, se hace imperativo el diseño y modernización del presente manejo de la gestión de dichos recursos operados actualmente en archivos de texto plano, con el fin de garantizar la calidad en el manejo de los anteriores vemos la necesidad de implementar un sistema que permita registrar, controlar y buscar de manera efectiva los recursos con que cuenta la facultad de ingeniería de la sede bosque.

¹ Teoría General de los Sistemas – monografias.com,
URL = "<http://www.monografias.com/trabajos/tgralsis/tgralsis.shtml>", consulta realizada el 25 de mayo de 2010

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 General. Automatizar los procesos de la administración de recursos y servicios tecnológicos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Libre Sede Bosque Popular a partir de un sistema de información soportado en tecnologías Web y estándares de gestión tecnológica.

1.4.2 Específicos

- Identificar los procesos que establecen la gestión y servicios de tecnología según estándares internacionales ajustándolos a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Libre Sede Bosque Popular.
- Diseñar la arquitectura del modelo de gestión de recursos y servicios tecnológicos con el fin de determinar las características que van a formar parte de este modelo, basado en tecnologías Web y el estándar ITIL versión v3.
- Desarrollar sistema de información que incluya el modelo del sistema de gestión de recursos y servicios tecnológicos basado en tecnologías Web y el estándar ITIL versión v3, que automatiza el registro, control y búsqueda de dichos recursos.
- Efectuar las pruebas y análisis al sistema de información desarrollado con el fin de verificar la funcionalidad y el desempeño en ambientes Web.

1.5 ALCANCE.

El desarrollo de sistema de información para la gestión tecnológica de la Facultad de Ingeniería de la Sede el Bosque de la Universidad Libre tendrá un alcance dado por el estudio de la gestión de recursos y servicios tecnológicos, a través de la implementación de un sistema de información que permitirá registrar, controlar y hacer búsquedas.

Se utilizaran tecnologías web ya que son aplicaciones que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. Se utilizara el estándar de servicio tecnológicos ITIL versión v3 ya que este permite, por medio de sus buenas prácticas, llevar un control más eficiente de los recursos además de brindar un contacto entre los

usuarios y la gestión de servicios, y también permite tener un registro actualizado de todos los elementos de configuración de la infraestructura junto con sus interrelaciones.²

El sistema tendrá cinco módulos generales usuario, recursos tecnológicos, informes, servicios y notificaciones, los cuales tendrán sus respectivos privilegios de acceso dependiendo de los perfiles de usuario, entre los que se tendrán el administrador de sistema quien realizara la actualizaciones y el mantenimiento del mismo, administrador de almacén que realizara los registros, controles y búsquedas de los recursos, así como la creación de tipos de registros específicos y los auxiliares que tendrán la posibilidad de hacer búsquedas y modificaciones.

1.6 HIPÓTESIS

De acuerdo con el tipo de investigación aplicada y luego de hacer un estudio de la misma, se observa que no existe una hipótesis ya que no se pretende hacer una comprobación a una posible solución sino que se busca realizar modelos y métodos aplicados a un producto final con el fin de dar solución a una necesidad observada, automatizando la gestión de información de los recursos tecnológicos de la universidad libre sede bosque popular.

1.7 DISEÑO METODOLÓGICO

1.7.1 Investigación Aplicada. El tipo de investigación que se va a realizar es aplicada, para sustentar la utilización de este tipo de investigación se presentara la definición de investigación aplicada.

La investigación aplicada tecnológica, se entendería como aquella que genera conocimientos o métodos dirigidos al sector productivo de bienes y servicios, ya sea con el fin de mejorarlo y hacerlo más eficiente, o con el fin de obtener productos nuevos y competitivos en dicho sector. Sus productos pueden ser prototipos y hasta eventualmente artículos científicos publicables. En el contexto que se maneja, si la aplicación del conocimiento no buscara acceder al sector productivo, se consideraría, o bien ingeniería o bien investigación aplicada fundamental. En este último caso podría considerarse, por ejemplo, el desarrollo de instrumentación sofisticada que coadyuvara a la solución de algún otro problema de investigación aplicada, como cierta instrumentación utilizada para las naves de investigación espacial.

² ITIL- Gestión de Servicios - itil.osiatis.es,
URL="http://itil.osiatis.es/Curso_ITIL/Gestion_Servicios_TI/gestion_de_configuraciones/introduccion_objetivos_gestion_de_configuraciones/introduccion_objetivos_gestion_de_configuraciones.php", consulta realizada el 26 de mayo de 2010

Observando lo anteriormente expuesto y que por ser un desarrollo de tecnológico de un producto o servicio, que va a dar solución, o un manejo más eficiente de necesidades que se presenten.

1.7.2 Paradigma de desarrollo de software. El desarrollo de software se va a hacer sobre un tipo de programación estructurada, ya que las herramientas sobre las cuales se va desarrollar el software, utilizan este tipo de programación y también observando la descripción de este tipo de programación el cual tiene como objetivo lograr una definición completa del sistema en términos de funciones, sugiriendo que el análisis y diseño que se hagan, sean un conjunto de procedimientos descendentes, esto quiere decir que se realiza una descomposición funcional de procesos en otros procesos de menor nivel. Durante éstas actividades de desarrollo, se utilizan herramientas de modelado.

1.7.3 Estándar seleccionado para el desarrollo del software. Luego de investigar sobre estándares que permitan el manejo de recursos tecnológicos y sus servicios se decidió tomar ITIL en su versión 3, por ser el estándar que mejor se acomoda a las necesidades tanto del proyecto y como del cliente, debido a que está organizado como un marco de buenas prácticas, que permite hacer más fácil el acceder a la información necesaria para administrar sus servicios, así mismo eliminar la duplicidad y mejorar la navegación.

1.7.4 Fuentes de Información

- Fuentes Primarias: Reuniones de grupo, entrevistas en profundidad y observación del manejo de los recursos tecnológicos del almacén de la Universidad Libre Sede Bosque Popular, estas entrevistas y recolección de información se puede observar en el Anexo A Entrevistas y Recolección de Información, Pág. 56
- Fuentes Secundarias: Bibliotecas, libros, publicaciones, internet.

2 FUNDAMENTACION TEORICA

2.1 MARCO REFERENCIAL

2.1.1 Marco Histórico. Dentro del manejo de los recursos tecnológicos de la Universidad Libre en la Sede del Bosque Popular, se ha encontrado que actualmente la gestión tecnológica se realiza siguiendo una serie de pasos que se verán a continuación, estos pasos se deben hacer siguiendo un conducto regular.

En primer lugar se hace un requerimiento de los equipos que son necesarios ya sea por falta de los mismos o por necesidad de actualización. Este paso lo realizan los directores de carrera mediante una petición dirigida directamente a la facultad, en caso que se necesiten nuevos equipos por falta de estos para alguna sala de computó o para la parte administrativa; por el contrario, si necesitan actualizar una sala o un equipo de la administración, el departamento de sistemas debe hacer una evolución de los equipos y dar su visto bueno para el cambio, además de decidir si los equipos pueden ser reasignados o, por lo contrario son dados de baja.

En seguida se hace la adquisición masiva de los productos requeridos con una firma determinada elegida por la Universidad, los cuales son enviados por medio de una empresa transportadora al lugar donde se especifica que deben llegar. En este lugar son recibidos por el departamento de se verifica que los equipos vengan completos, cotejando la información del envío con la del pedido en archivos de texto plano, los anteriores sirven como soporte para el control del almacén de la sede del Bosque Popular. Luego el departamento se encarga de colocar las plaquetas o etiquetas con un número respectivo diferenciador el cual obedece a un número de referencia de acuerdo con el tipo de equipo que se esté registrando.

Seguidamente se crea una hoja de vida por cada uno de los equipos adquiridos con el fin de llevar un registro de estos, en la que quedan referenciadas las características de los equipos como físicas, lógicas, fechas de adquisición, fecha de entrega, etc. Estas hojas de vida se llevan en archivos de texto plano y son copiadas en el almacén. Luego de que se registran los equipos estos son entregados al departamento de sistemas, el cual, es el encargado de la asignación, distribución e instalación de los mismos para cada una de la dependencia de las que fueron solicitados, teniendo en cuenta el requerimiento de cada una de las direcciones de la facultad.

2.1.2 Marco Teórico. De acuerdo con el planteamiento del presente proyecto, vamos a presentar los referentes teóricos con los cual se piensa trabajar en el desarrollo del mismo, a continuación se va a presentar una breve descripción de

cada uno y se profundizara en el (Anexo B Profundización del Marco Teórico, Pag.58)

- Teoría General de Sistemas. Tomando en cuenta que el proyecto se planteó para automatizar los procesos de la administración de recursos y servicios tecnológicos a partir de un sistema de información, y este se va a aplicar sobre un sistema de gestión de recursos tecnológicos, es necesario fundamentar la investigación y desarrollo del proyecto en la teoría general de sistemas, la cual veremos continuación.
- Ingeniería Web. Debido a que se pretende desarrollar un sistema de información basado en tecnologías Web, es necesario tener soportar la investigación en ingeniería web, es por esto que a continuación vamos a citar su definición y características.

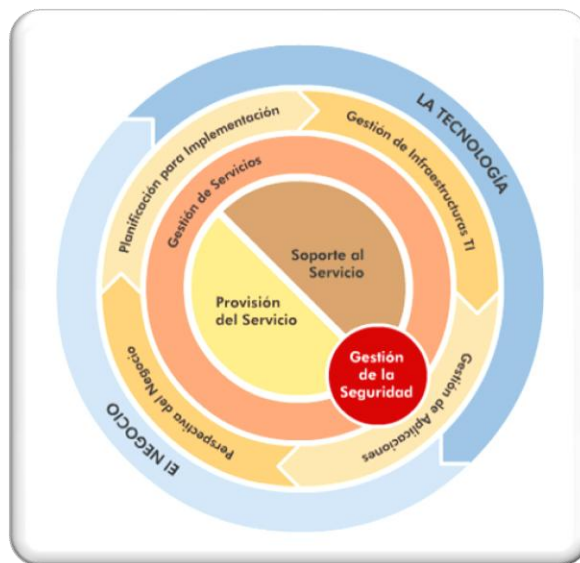
La ingeniería web es la aplicación de metodologías sistemáticas, disciplinadas y cuantificables al desarrollo eficiente, operación y evolución de aplicaciones de alta calidad en la World Wide Web.

- Ingeniería de Software. La Ingeniería del Software es una disciplina o área de la informática o ciencias de la computación, que ofrece método y técnicas para desarrollar y mantener software de calidad que resuelven problemas de todo tipo. Hoy día es cada vez más frecuente la consideración de la Ingeniería del Software como un nueva área de la ingeniería, y el Ingeniero del Software comienza a ser una profesión implantada en el mundo laboral internacional, con derechos, deberes y responsabilidades que cumplir, junto a una, y reconocida consideración social en el mundo empresarial y, por suerte, para esas personas con brillante futuro.
- UWE UML (UML-BASED WEB ENGINEERING). Para la elaboración del presente proyecto vamos a utilizar una metodología de desarrollo con el fin de garantizar la calidad de la investigación y realización del proyecto, y debido a que es un proyecto orientado a la web y teniendo en cuenta las ventajas que presta la metodología UML, se ha resuelto desarrollar el presente proyecto con la metodología UWE la cual está basada en UML, esta metodología la vamos a describir posteriormente. Es una herramienta para modelar aplicaciones web, utilizada en la ingeniería web, prestando especial atención en sistematización y personalización (sistemas adaptativos).³

³ Uwe Uml - es.wikipedia.org, Fecha de modificación: 25 Nov. 2009, URL = "http://es.wikipedia.org/wiki/UWE_UML", consulta realizada el 24 de Jun. de 2010

- Itil versión v3 Tomado en cuenta que el proyecto se va a basar en el estándar ITIL versión V3, vamos a dar una descripción de este a continuación. Desarrollada a finales de 1980, la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información (ITIL versión V3) se ha convertido en el estándar mundial de facto en la Gestión de Servicios Informáticos. Iniciado como una guía para el gobierno de UK (Reino Unido), la estructura base ha demostrado ser útil para las organizaciones en todos los sectores a través de su adopción por innumerables compañías como base para consulta, educación y soporte de herramientas de software. Hoy, ITIL es conocido y utilizado mundialmente. Pertenece a la OGC, pero es de libre utilización.⁴

Figura 1. Modelo de la integración de Módulos de Itil Versión 3



Fuente:http://itil.osiatis.es/Curso_ITIL/Gestion_Servicios_TI/fundamentos_de_la_gestion_TI/que_es_ITIL/que_es_ITIL.php

- Para la selección de el estándar con el cual se va a trabajar se hizo una investigación de otros estándares que se acomodan a la elaboración del proyecto, estos estándares que se investigaron pero no se seleccionaron son ISO/IEC 20000, ISO/IEC 17799, COBIT, ITSCMM, la investigación de estos se puede encontrar en el Anexo B correspondiente a la profundización del Marco Teórico.

⁴ ITIL- Gestión de Servicios - itil.osiatis.es, RL="http://itil.osiatis.es/Curso_ITIL/Gestion_Servicios_TI/fundamentos_de_la_gestion_TI/que_es_ITIL/que_es_ITIL.php", consulta realizada el 26 de Mayo. de 2010

- Drupal. Es un sistema de gestión de contenido modular y muy configurable. Es un programa de código abierto, con licencia GNU/GPL, escrito en PHP, desarrollado y mantenido por una activa comunidad de usuarios. Destaca por la calidad de su código y de las páginas generadas, el respeto de los estándares de la web, y un énfasis especial en la usabilidad y consistencia de todo el sistema.

A continuación se va a presentar una tabla donde está reflejada la integración de las metodologías y estándares aplicados al desarrollo del presente proyecto.

Tabla 1. Integración de Metodologías

Metodologías	Fases Ejecutadas	Implementación y Desarrollo
PMI	Inicio Planeación Ejecución Control Cierre	Se implementaron alrededor de todo el proyecto, desde el capítulo 1 hasta las conclusiones del presente proyecto.
ITIL	Service Desk Módulo de Nivel de Servicio Módulo de Continuidad Módulo de Disponibilidad	Se implementaron y desarrollaron en el capítulo 2 del presente proyecto y sobre la fase de planeación de PMI del mismo.
UWE	Modelo de casos de uso para capturar los requisitos del sistema. Modelo conceptual para el contenido o Modelo de Datos Modelo de usuario: modelo de navegación.	Se implementaron y desarrollaron en el capítulo 2 y 3 del presente proyecto.

Fuente: Autores

2.1.3 Marco Conceptual

La pervasividad⁵ de un sistema mide la interacción que este recibe del medio, se dice que a mayor o menor pervasividad del sistema el mismo será más o menos abierto. Los sistemas que tienen mucha relación con el medio en el cuál se desarrollan son sistemas altamente pervasivos, estos y los de pervasividad media son los llamados sistemas abiertos. Los sistemas de pervasividad casi nula se denominan sistemas cerrados.⁶

Internet es un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, garantizando que las redes físicas heterogéneas que la componen funcionen como una red lógica única, de alcance mundial.⁷

Por Web se suele conocer a WWW (World Wide Web), creado por el Centro Europeo de Investigación Nuclear como un sistema de intercambio de información y que Internet ha estandarizado. Supone un medio cómodo y elegante, basado en multimedia e hipertexto, para publicar información en la red. Inicial y básicamente se compone del protocolo http y del lenguaje html.⁸

En la ingeniería de software se denomina aplicación web a aquellas aplicaciones que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador.⁹

Un sitio web es un gran espacio documental organizado que la mayoría de las veces está típicamente dedicado a algún tema particular o propósito específico. Cualquier sitio web puede contener hiperenlaces a cualquier otro sitio web, de manera que la distinción entre sitios individuales, percibido por el usuario, puede ser a veces borrosa.¹⁰

⁵ Pervasividad: La pervasividad de un sistema mide la interacción que este recibe del medio, se dice que a mayor o menor pervasividad del sistema el mismo será más o menos abierto.

⁶ Pensamiento del Hombre, Fecha de modificación: 25 Mayo. 2010, URL = "<http://darwinroso07.blogspot.com/>", consulta realizada el 30 de Jun. de 2010

⁷ Internet - es.wikipedia.org, Fecha de modificación: 25 Jun. 2010, URL = "<http://es.wikipedia.org/wiki/Internet>", consulta realizada el 25 de Jun. de 2010

⁸ Definición Web, Fecha de modificación: 28 Jun. 2010, URL = "<http://www.mastermagazine.info/termino/7216.php>", consulta realizada el 25 de Jun. de 2010

⁹ Aplicación Web - es.wikipedia.org, Fecha de modificación: 27 jun. 2010, URL = "http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_web", consulta realizada el 25 de jun. de 2010

¹⁰ Sitio Web - es.wikipedia.org, Fecha de modificación: 18 Jun. 2010, URL = "http://es.wikipedia.org/wiki/Sitio_web", consulta realizada el 25 de Jun. de 2010

Se conoce como software al equipamiento lógico o soporte lógico de una computadora digital; comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos del sistema, llamados hardware. Tales componentes lógicos incluyen, entre muchos otros, aplicaciones informáticas — como el procesador de textos, que permite al usuario realizar todas las tareas concernientes a la edición de texto.¹¹

El estándar es una norma que se utiliza como punto de partida para el desarrollo de servicios, aplicaciones, protocolos, etc.¹²

El pensamiento sistémico es la actividad realizada por la mente con el fin de comprender el funcionamiento de un sistema y resolver el problema que presenten sus propiedades emergentes. El pensamiento sistémico es un marco conceptual que se ha desarrollado en los últimos setenta años, para que los patrones totales resulten más claros y permitan modificarlos.¹³

2.1.4 Marco Legal

Debido a que en el presente proyecto se va a realizar un desarrollo de software es importante resaltar el decreto número 1360 del 23 de Junio de 1989 por el cual se reglamenta la inscripción de soporte lógico (software) en el registro nacional de derecho de autor (Anexo C Marco Legal, Pág. 82)

¹¹ Software - es.wikipedia.org, Fecha de modificación: 29 Jun. 2010, URL = "<http://es.wikipedia.org/wiki/Software>", consulta realizada el 25 de Jun. de 2010

¹² Definiciones y Términos Informáticos, Fecha de modificación: 12 Jun. 2010, URL = "http://www.asesoriainformatica.com/definiciones_e.htm", consulta realizada el 26 de Jun. de 2010

¹³ Pensamiento Sistémico - es.wikipedia.org, Fecha de modificación: 24 Mar 2010, URL = "http://es.wikipedia.org/wiki/Pensamiento_sist%C3%A9mico", consulta realizada el 25 de jun. de 2010

3. INICIO DEL PROYECTO

Teniendo en cuenta que para el desarrollo del proyecto se van a tomar como base las fases del estándar PMI, que contiene una descripción general de los fundamentos de la Gestión de Proyectos reconocidos como buenas prácticas, combinado con estándar ITIL, que se basa en la gestión de recursos y servicios tecnológicos. Debido a lo anterior en la fase inicial del proyecto se desarrollara el Project Charter. (Anexo D Project Charter, Pág. 84).

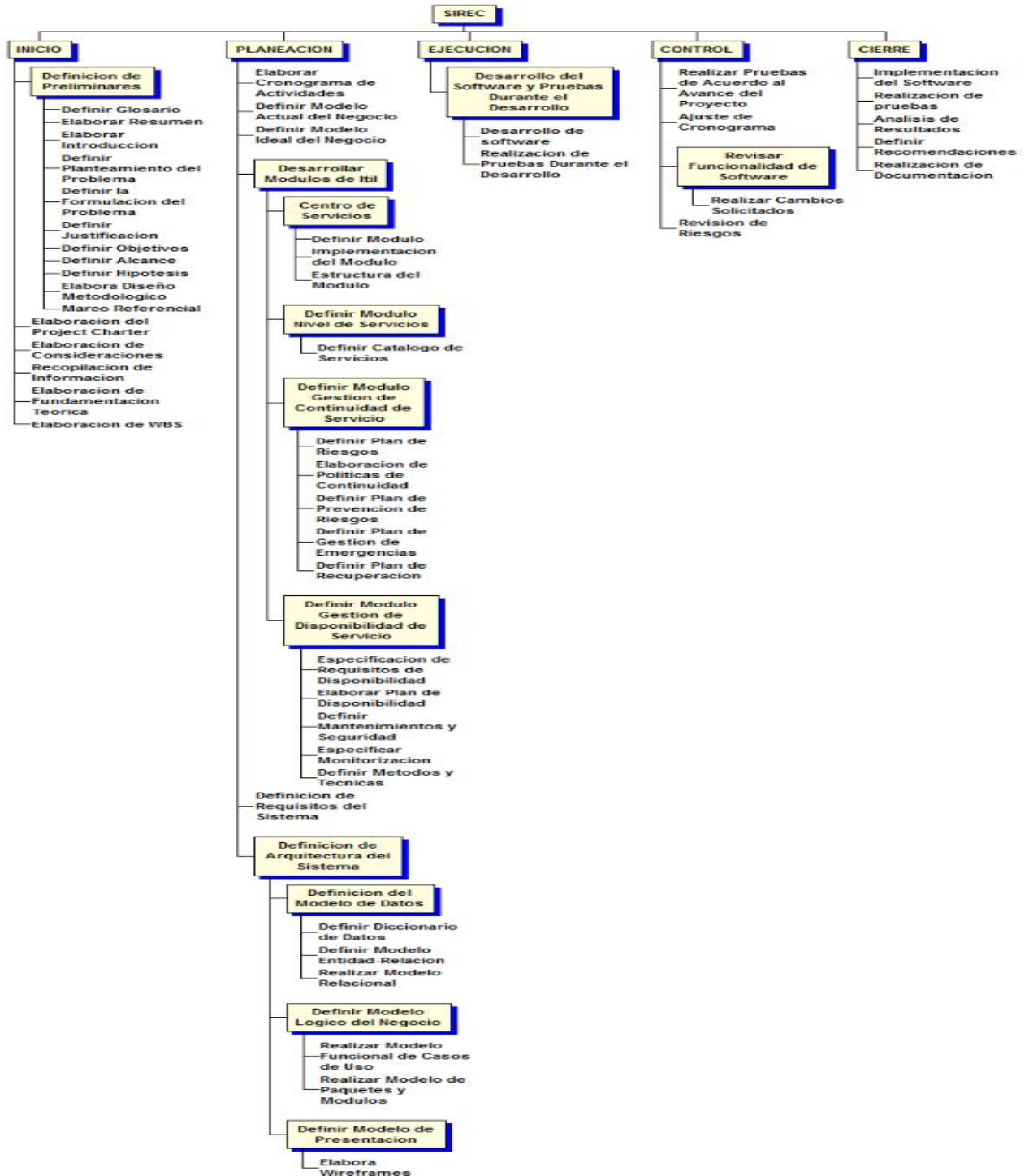
3.1 CONSIDERACIONES DEL PROYECTO

Con la necesidad de llevar un control sobre los recursos tecnológicos y los servicios de estos de manera adecuada para la Universidad Libre sede Bosque Popular es indispensable para la organización implementar un estándar y mejorar de manera óptima el control sobre dichos recursos. Debido a lo anterior se pretende el desarrollo de SIREC, un software encargado de suplir las necesidades del control sobre los recursos tecnológicos, ya que integra un estándar como es Itil versión 3, manteniendo organizados dichos recursos, de este modo se ahorrara tiempo de registro, control y búsquedas por parte de los usuarios, y se haría menos tedioso este proceso, dando mayor satisfacción a los estudiantes, docentes y personal administrativo en calidad de usuarios.

3.2 WBS PROYECTO

En esta sección se muestra el WBS, donde se encuentran todas las tareas que se deben realizar para la consecución satisfactoria del proyecto, a continuación en la Figura 2 WBS Proyecto, pág. 28, se encuentra uno de los modelo del WBS del proyecto. (Anexo E WBS Proyecto, Pág. 96)

Figura 2. WBS Proyecto



Fuente: Autores

4. PLANEACIÓN DEL PROYECTO

En el presente capítulo se va a presentar el modelo actual e ideal del negocio con el fin de ver y diferenciar entre el funcionamiento actual y el funcionamiento óptimo al cual se quiere llegar; también se presenta el desarrollo de los módulos de Itil versión 3, los cuales van a proveer el catálogo de servicios con el cual se va a diseñar y modelar la arquitectura del sistema, este modelamiento también se va a desarrollar dentro de este capítulo.

4.1 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

En apartado encontramos el cronograma de actividades del proyecto SIREC, el cual se encuentra discriminado por tareas y en el se encuentran las horas y fechas asignadas. Pa ver el cronograma dirijase al Anexo P Cronograma de Actividades, Pág. 201.

4.2 MODELO ACTUAL DEL NEGOCIO

Figura 3. Modelo actual del negocio



Fuente: Autores

La Figura 3 muestra el proceso actual de registro y control de los recursos y servicios tecnológicos, se observa que se lleva un seguimiento de estos recursos y

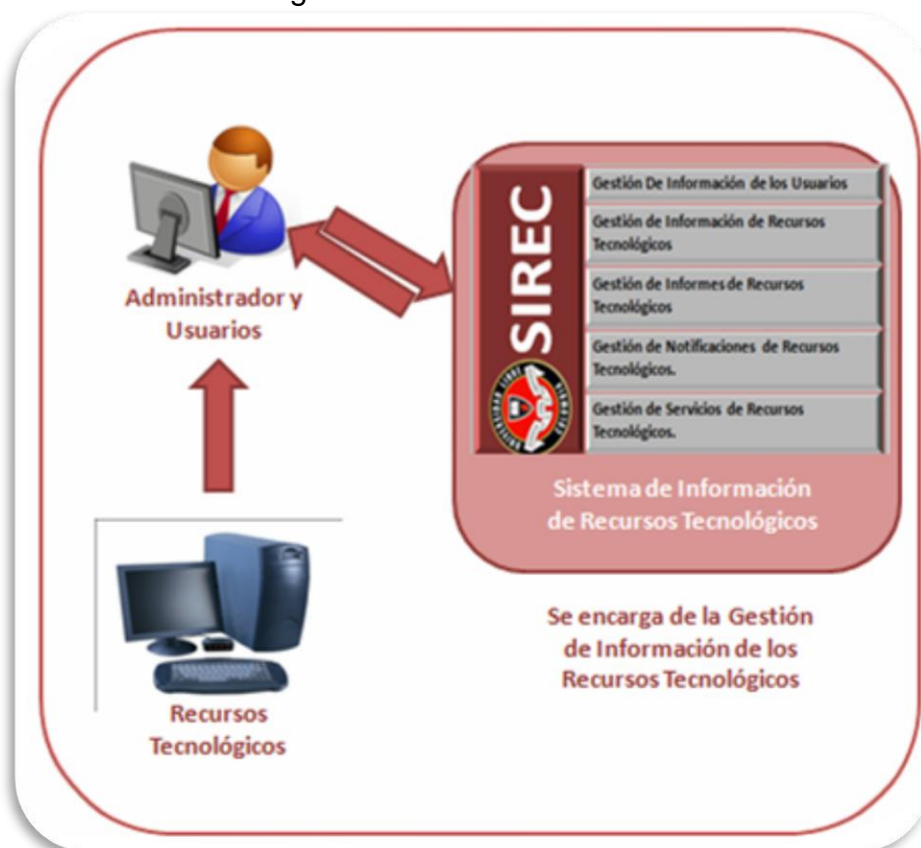
servicios pero éste se hace en archivos de texto plano tanto para la verificación de los pedidos como para las hojas de vida de los equipos.

Con lo descrito anteriormente se puede advertir que para la gestión de los recursos y servicios tecnológicos se debe dirigir a los archivos de texto plano para realizar la búsqueda correspondiente, estos archivos son llevados en el almacén y se debe buscar ya sea de manera física o digital una por una hasta encontrar la hoja de vida de su interés; debido a esto la búsqueda para la verificación o revisión de los recursos tecnológicos deseados se hace demorada y tediosa.

En lo referente al registro de los recursos tecnológicos se observa que al ser realizado en archivos de texto plano, se corre el riesgo de pérdida de información debido al almacenamiento disperso de dichos archivos

4.3 MODELO IDEAL DEL NEGOCIO

Figura 4. Modelo ideal del negocio



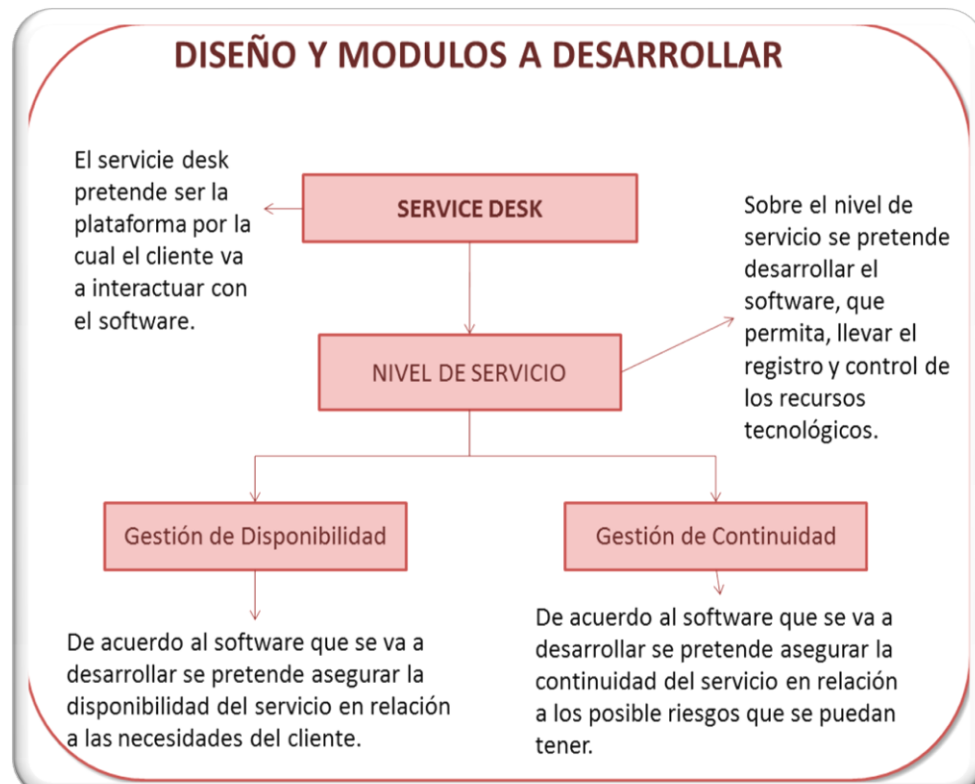
Fuente: Autores

De acuerdo con las necesidades del negocio en la Figura 4. Modelo ideal del negocio se observa el modelo ideal del negocio que se ha diseñado con el fin de suplir las necesidades que se identificaron en el modelo actual del negocio, integrando el estándar Itil, para garantizar el buen manejo de los recursos tecnológicos, a través de un software “SIREC” el cual va a proporcionar el espacio para el almacenamiento y control de dichos recursos, este software estará orientado a la web con el fin de aprovechar las ventajas de esta. El modelo propuesto se observa que el registro de la información de los recursos va a ser ingresada por los usuarios y administradores del software a “SIREC”.

4.4 MÓDULOS DE ITIL SIREC

En la Figura 5 Módulos Itil, se observan los módulos que se van a desarrollar del estándar Itil versión 3, la forma en que se va a integrar y la función que se pretende que cumpla cada uno de estos.

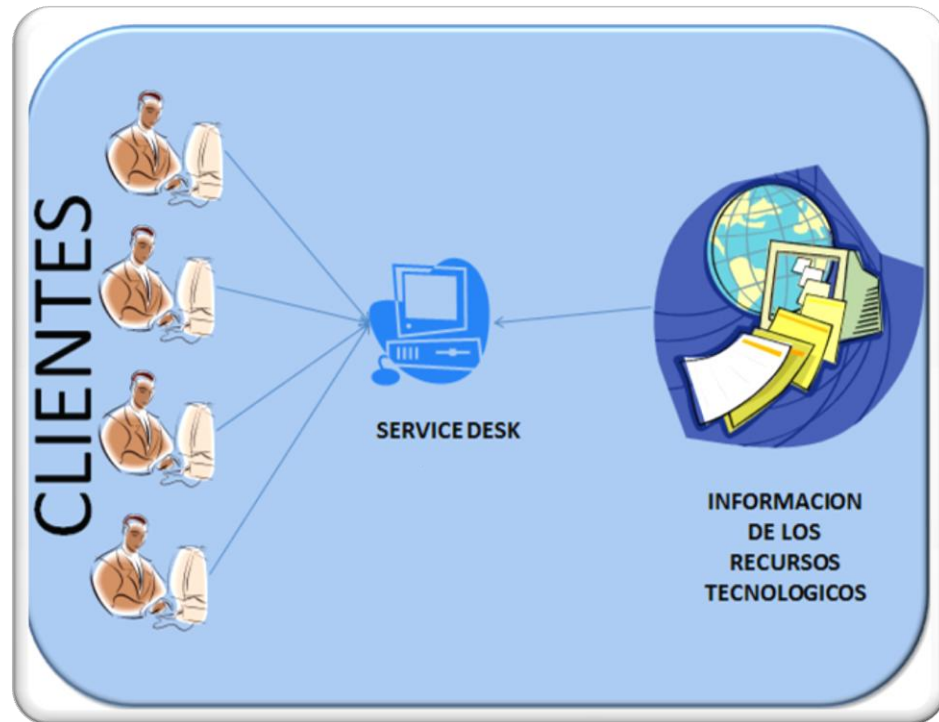
Figura 5. Módulos Itil



Fuente: Autores

4.4.1 Centro De Servicios SIREC

Figura 6. Modelo de funcionamiento del Service Desk



Fuente: Autores

El objetivo primordial, aunque no único, del Centro de Servicios es servir de punto de contacto entre los usuarios y la Gestión de Servicios TI. Es el lugar de contacto con el cliente y puede tomar diversas formas dependiendo de la amplitud y profundidad del servicio ofrecido, para este caso en específico vamos a implementar un Service Desk como se muestra en la Figura 6 Modelo de funcionamiento del service deck. (Anexo F Centro de Servicios Service Deck, Pag 103)

4.4.2 Nivel De Servicios. De acuerdo con las necesidades del cliente y los servicios que se pretende prestar a la organización, se busca desarrollar un software, que permita, llevar el registro y control de los recursos tecnológicos.

Este software va a ser el medio por el cual se va a asegurar la calidad del servicio y como se dijo anteriormente las necesidades del cliente, garantizando el cumplimiento del catálogo de servicio que se va a definir continuación para el cliente, este catálogo de servicios se desarrollara de acuerdo a las necesidades y servicios que se pretenden ofrecer al cliente y enmarcados en unos acuerdos de niveles de servicio con los clientes.

Catálogo de Servicios. Los servicios que se listaran a continuación serán suministrados por los proveedores, mediante sistema de información, el cual busca dar una solución al manejo de los recursos proporcionando herramientas que faciliten el control de los mismos. (Anexo G Catalogo de servicios, Pág. 105)

4.4.3 Gestión De Continuidad. Según la definición de gestión de continuidad de Itil “La Gestión de la Continuidad del Servicio se preocupa de impedir que una imprevista y grave interrupción de los servicios TI, debido a desastres naturales u otras fuerzas de causa mayor, tenga consecuencias catastróficas para el negocio. La estrategia de la Gestión de la Continuidad del Servicio debe combinar equilibradamente procedimientos:

- Proactivos: que buscan impedir o minimizar las consecuencias de una grave interrupción del servicio.
- Reactivos: cuyo propósito es reanudar el servicio tan pronto como sea posible (y recomendable) tras el desastre.”

Tomando en cuenta la anterior definición se va a plantear unos planes de mitigación y contingencia de acuerdo a los posibles riesgos que tengan los servicios propuestos. (Anexo H Modulo de Gestión de Continuidad, Pág. 109)

4.4.4 Gestión de Disponibilidad. De acuerdo a la gestión de servicios de Itil que nos dice que “La Gestión de la Disponibilidad es responsable de optimizar y monitorizar los servicios TI para que estos funcionen ininterrumpidamente y de manera fiable, cumpliendo los SLAs y todo ello a un coste razonable. La satisfacción del cliente y la rentabilidad de los servicios TI dependen en gran medida de su éxito.”¹⁴

Con el fin de asegurar la disponibilidad del servicio, de acuerdo a las necesidades del cliente se va a desarrollar este modulo de disponibilidad dentro del sistema de información Sirec. (Anexo I Modulo de Gestión de Disponibilidad, Pág. 114)

¹⁴http://itil.osiatis.es/Curso_ITIL/Gestion_Servicios_TI/gestion_de_la_disponibilidad/vision_general_gestion_de_la_disponibilidad/vision_general_gestion_de_la_disponibilidad.php

4.5 ARQUITECTURA DEL SISTEMA

Figura 7. Arquitectura del Sistema



Fuente: Autores

En la Figura 7 Arquitectura del sistema, se está reflejado el modelo de la arquitectura del software, el cual consta de tres capas, la capa de datos en la cual se pretende hacer el almacenamiento de la información de los recursos tecnológicos, la capa lógica o de negocio en la que se encuentra la funcionalidad y donde se refleja el cumplimiento de los requisitos del software, podemos observar que está compuesta por cinco gestiones en las cuales se fracciona la funcionalidad del software, y finalmente la capa de presentación la cual presenta las interfaces para la interacción con los usuarios como podemos observar es un modelo orientado a la web.

En la continuación de este capítulo y los siguientes se verá reflejada esta arquitectura, mostrando a partir de modelos el funcionamiento de cada una de ellas.

4.5.1 Descripción de Actores. En la Tabla 2. Descripción de los actores del sistema, encontraremos los actores y su descripción de acuerdo a la interacción con el sistema.

Tabla 2. Descripción de los actores del sistema

NO	ACTOR (ROL)	USUARIOS	COMENTARIOS
1	Usuario Administrador	Administrador del almacén	Personas encargada de administrar el software y los usuarios
2	Usuarios Auxiliar	Empleados	Personas que están registradas y que pueden registrar, consultar, actualizar información, de acuerdo con los permisos otorgados por el administrador
3	Usuarios	Administrador del almacén y empleados	Se refiere tanto a administradores como empleados(en general a el personal que se va a dedicar a manejar dicho software)

Fuente: Autores

4.5.2 Requisitos funcionales. En la Tabla 3 Descripción de los requisitos funcionales, encontramos la descripción de dichos requisitos los cuales surgieron del catálogo de servicios desarrollado en los módulos de Itil al comienzo de este capítulo.

4.5.3 Presunciones. Para el desarrollo del software se va contar con unas presunciones determinadas. (Ver Anexo J Presunciones de Software, Pág. 117)

Tabla 3. Descripción de los requisitos funcionales

Tipo de Requisito	Encargado	Nombre	Descripción
Autenticar Usuarios	Usuarios	Validar Usuario y contraseña	Se encarga de validar los roles y autenticarlos
Gestión de Usuarios	Administrador	Crear Usuarios	Se encarga de la creación de un nombre de usuario y un Password para los usuarios del sistema.
		Modificar Usuarios	Permite modificar los datos de los usuarios registrados en la base de datos.
		Eliminar Usuarios	Permite eliminar el registro de los usuarios alojados en la Base de Datos.
Gestión de Recursos	Usuarios	Registrar Recursos Tecnológicos	Permite realizar el registro de los datos de los Recursos Tecnológicos
		Actualizar Recursos Tecnológicos	Permite la modificación de los datos de los Recursos Tecnológicos.
		Consultar Recursos Tecnológicos	Permite consultar y filtrar los datos de los Recursos Tecnológicos.
		Dar de Baja Recursos Tecnológicos	Permite cambiar el estado de activo a dado de baja.
		Asignación de Recursos Tecnológicos	Permite seleccionar un recurso y entregarlo a una dependencia
		Reasignación Recursos Tecnológicos	Permite volver a asignar un recurso que ya pertenece a una dependencia

		Crear Tipos de Recursos	Permite ingresar los diferentes recursos que manejan las dependencias de la universidad
		Crear Dependencias	Permite alojar los diferentes salones u oficinas pertenecientes a los bloques
		Crear Bloques	Permite alojar los diferente bloques pertenecientes a la universidad (contaduría, educación. etc.)
Gestión de Informes	Usuarios	Informe por Tipo de Recurso	Muestra en pantalla y por medio de filtrado, los recursos por tipo de recurso
		Informe por Lugar de Recurso	Muestra en pantalla y por medio de filtrado, los recursos por lugar de recurso
		Informe por Marca de Recurso	Muestra en pantalla y por medio de filtrado, los recursos por marca de recurso
		Informe por Encargado de Recurso	Muestra en pantalla y por medio de filtrado, los recursos por Encargado de recurso
Notificación de Recursos	Usuarios	Notificaciones	Muestra en pantalla las notificaciones sobre garantías, mantenimientos, etc.
Servicios	Usuarios	Apertura de Solicitud de Servicios	Permite ingresar nuevos servicios asociados a un recurso tecnológico.
		Cierre de Solicitud de Servicios	Permite dar por terminado un servicio

		Consulta de Servicios	Permite mostrar en pantalla los servicios en general.
--	--	-----------------------	---

Fuente: Autores

4.5.4 Requisitos no Funcionales. A continuación en la Tabla 4. Descripción de los requisitos no funcionales, se pueden observar los requisitos no funcionales para el desarrollo del software.

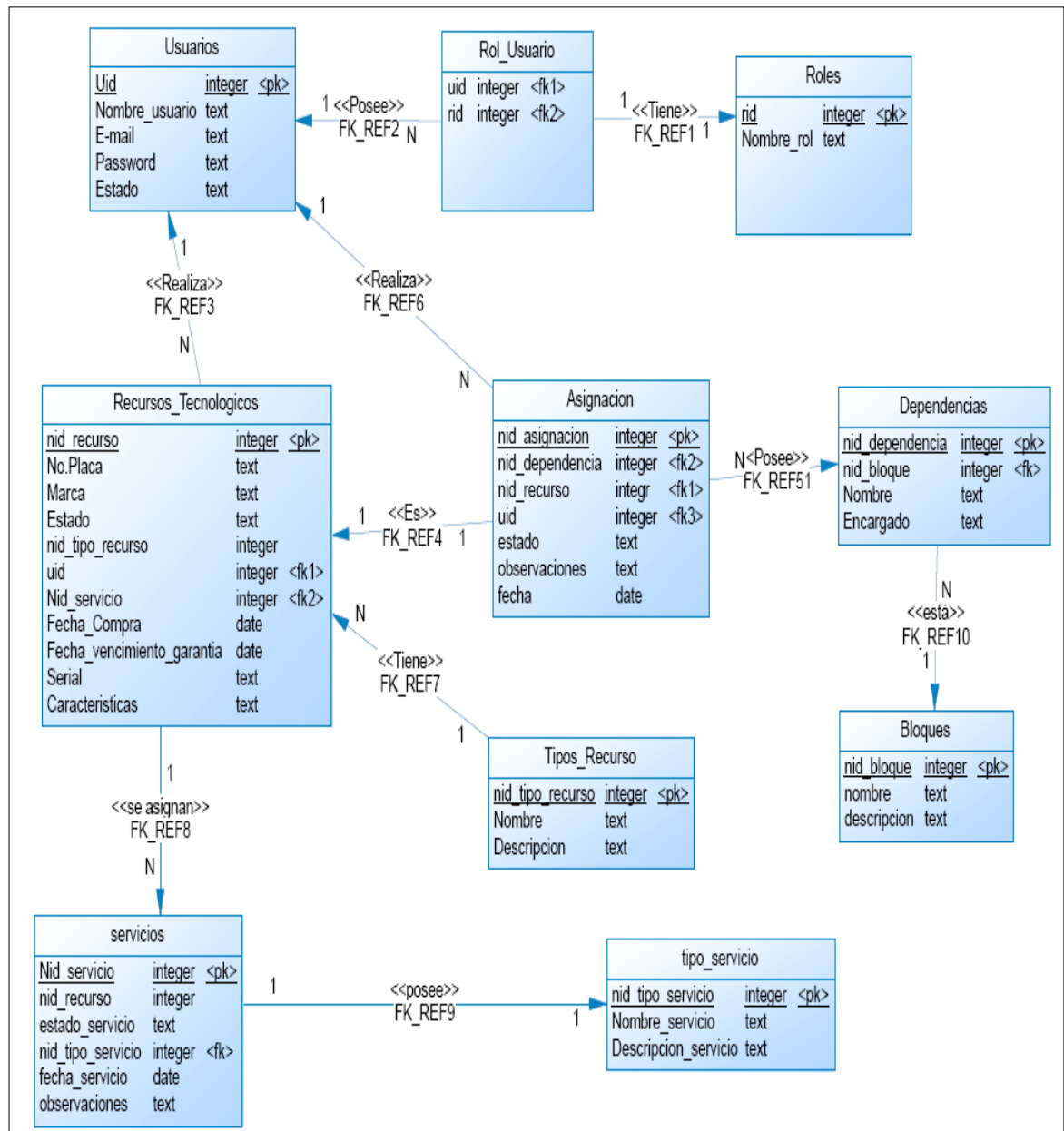
Tabla 4. Descripción de los requisitos no funcionales

Requisito	Descripción
Disponibilidad	El software debe poderse utilizar en cualquier momento, y actualizarse cada que se realiza un registro
Documentación	El software debe ser capaz de generar reportes de los procesos y los datos de los usuarios.
Eficiencia	El sistema debe ser ágil para evitar demoras y errores.
Rendimiento	El software debe responder en tiempos determinados y sin errores de registro.
Calidad	El sistema debe tener una calidad máxima para evitar errores de registros.
Necesidad de recursos	Se debe contar con Windows, Linux, Solaris o Mac OS X para permitir la instalación del software.
Estabilidad	Es software debe ser capaz de no ser modificado sino cuando el desarrollador lo requiera por orden del administrador para garantizar el buen funcionamiento del mismo.
Soporte	El software debe tener un soporte documentado para su fácil comprensión.

Fuente: Autores

4.5.5 Modelo de Datos

Figura 8. Modelo Relacional



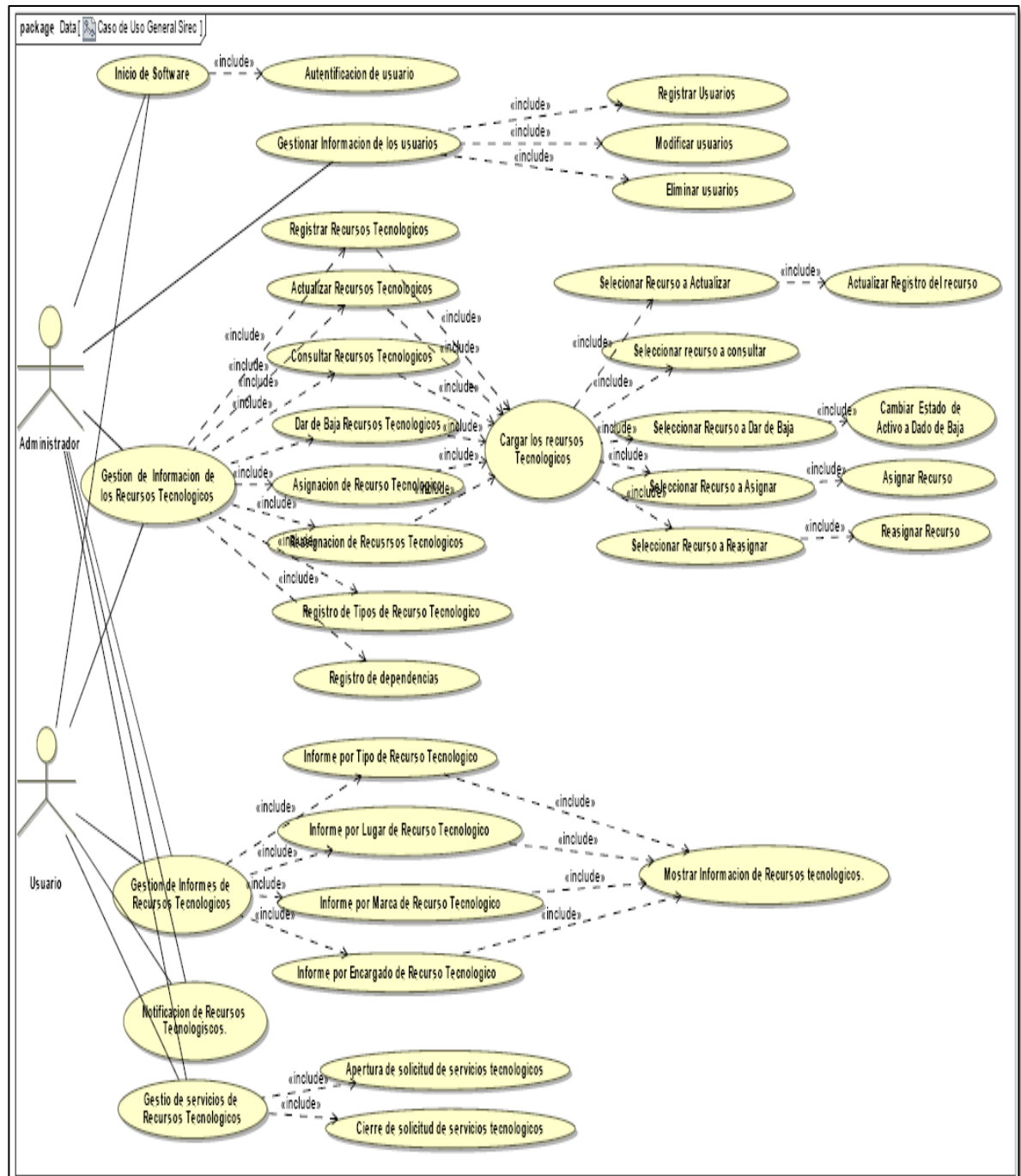
Fuente: Autores

En la Figura 8. Modelo Relacional, se presenta el modelo relacional de la capa de datos, en este se encuentran las entidades, los atributos y las relaciones. Para ver más detalladamente el modelo. (Anexo K Especificación de Modelos de Datos, Pág. 119)

4.5.6 Modelo Lógico o de Negocio.

- Diagrama de caso de uso general

Figura 9. Diagrama de caso de uso general

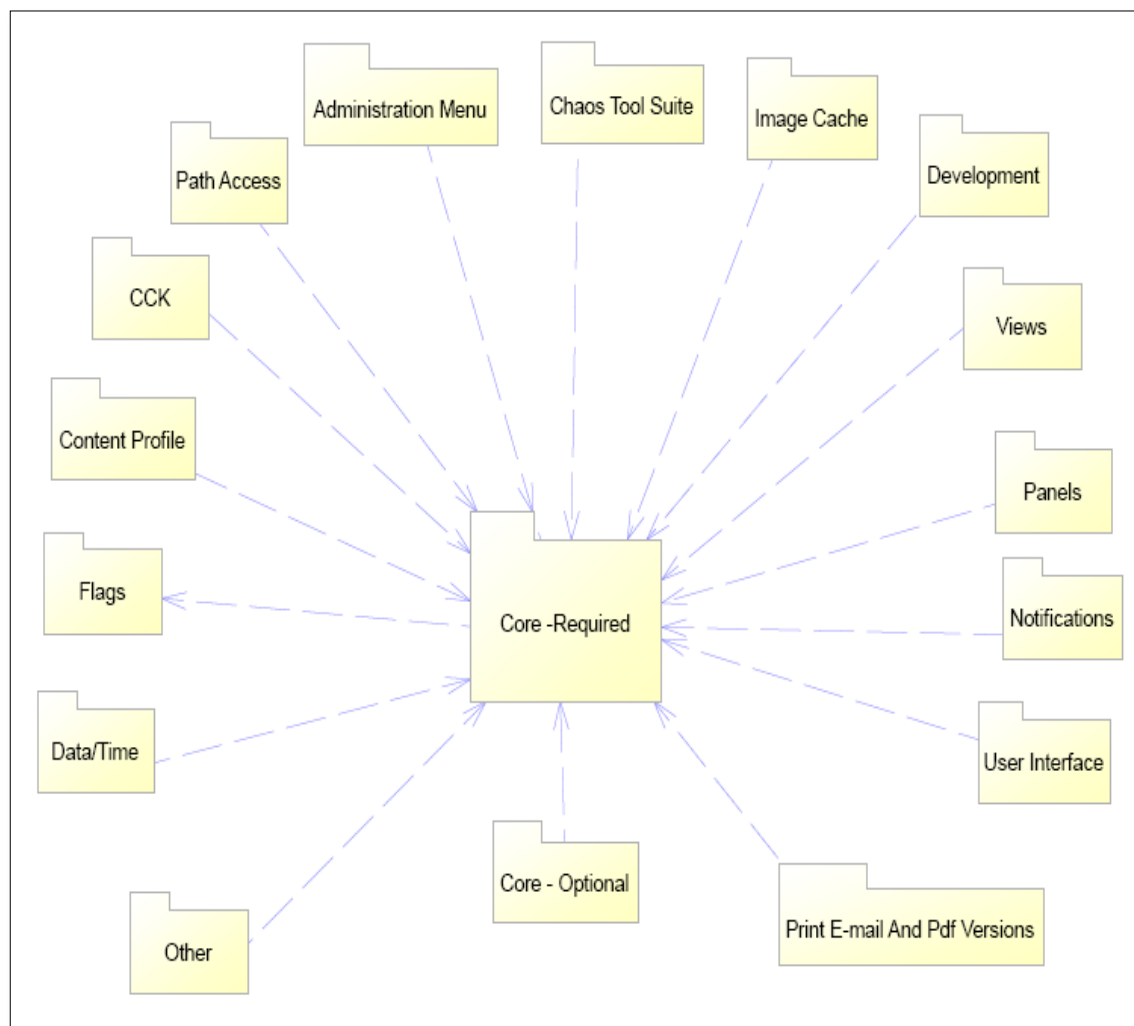


Fuente: Autores

En la Figura 9. Diagrama de caso de uso general, encontramos el diagrama de casos de uso general, para ver más detalladamente este diagrama y sus descripciones. (Anexo L Especificación del Modelo de Casos de Uso, Pág. 127)

- Diagrama de Módulos

Figura 10. Diagrama de Módulos

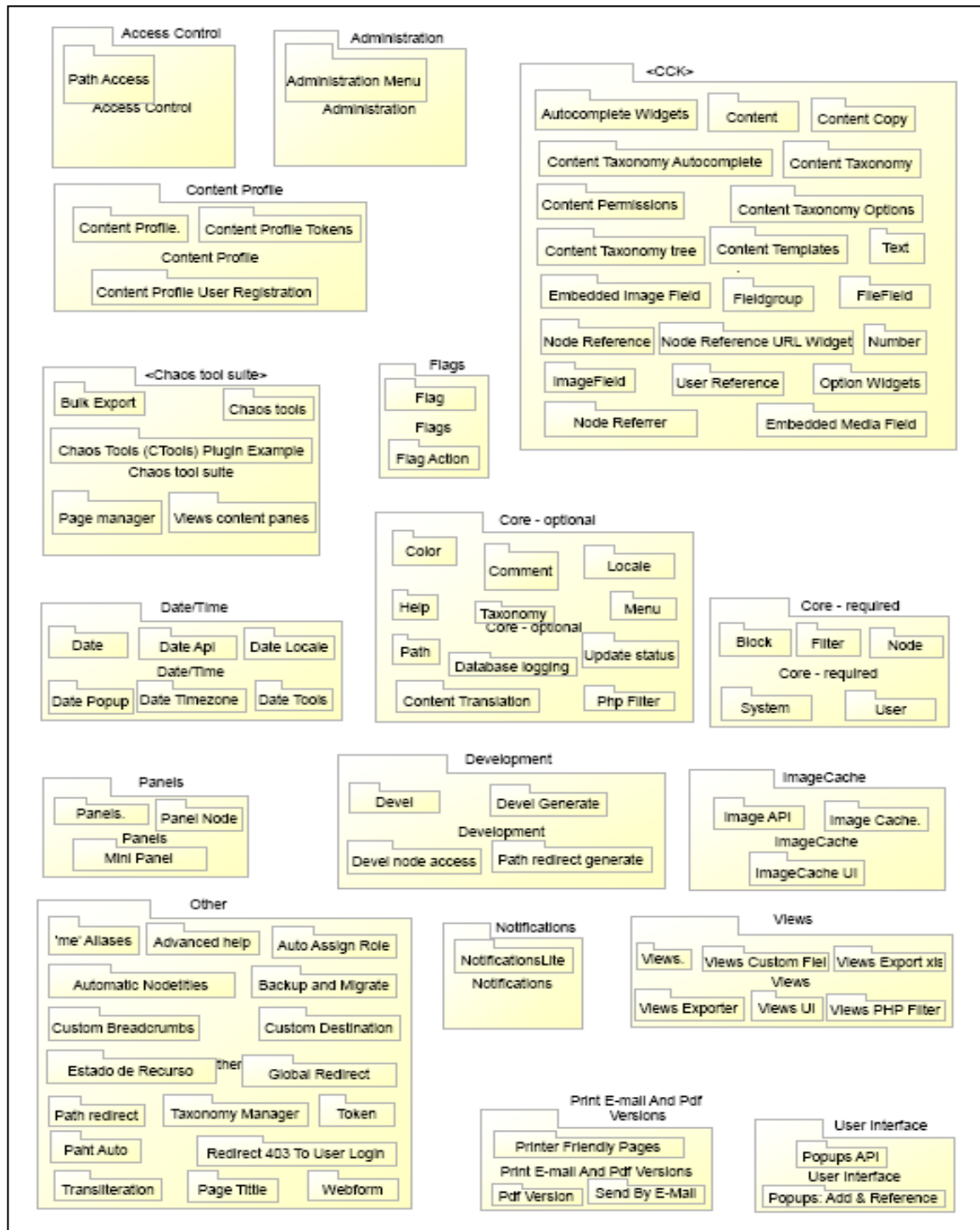


Fuente: Autores

En la Figura 10 Diagrama de Módulos, se observa el diagrama general de módulos que se están utilizando para la elaboración del software SIREC dentro de la plataforma Drupal, cada uno de ellos cuenta con paquetes internos los cuales desarrollan una tarea dentro de cada uno de estos módulos

- Diagrama de Paquetes de Módulos

Figura 11. Diagrama de Paquetes de Módulos



Fuente: Autores

En la Figura 11. Diagrama de Paquetes de Módulos, encontramos los paquetes activos para la elaboración del software SIREC dentro de sus respectivos módulos, dichos módulos proveen algunas de las clases y funciones con las que se realiza el desarrollo del software. Para ver más detalladamente las características de los módulos se puede. (Anexo M Especificación de diagrama de Paquetes y Módulos, Pág. 157)

4.5.7 Modelo de Presentación. Para el modelo de presentación se realizaron Wireframes, con el fin de tener una mejor aproximación a lo que se quería como resultado del software SIREC a nivel de presentación, ya que esto permite hacer un esquema más real de lo que se quiere conseguir y así poder determinar si lo que se desarrolló a nivel de presentación quedó de acuerdo con lo deseado. En la Figura 12. Wireframe del Home, se va a presentar el Wireframe del Home de software SIREC, de modo que se tenga referencia de como quedaron especificados los diseños finales. Para ver los demás Wireframes que corresponden a todo el software puede. (Anexo N Descripción de los Wireframes, Pág. 171)

Figura 12. Wireframe del Home



Fuente: Autores

5. EJECUCIÓN Y CONTROL DE PROYECTO

En este capítulo se presenta el desarrollo del software SIREC evidenciando la plataforma que se utilizó, las características del mismo, y los manuales que reflejan la funcionalidad de este, expresando así la ejecución del proyecto. Durante el desarrollo del software se van a ir realizando pruebas al desarrollo con el fin de llevar un control de los procesos del proyecto.

5.1 CARACTERISTICAS DEL SOFTWARE SIREC

SIREC es el software desarrollado para la gestión y control de los recursos tecnológicos de la Universidad Libre Sede Bosque Popular, el software toma su nombre de la de la abreviatura de la frase Sistema de Información de Recursos Tecnológicos, ya que este fue desarrollado como lo dijimos anteriormente para tales recursos.

SIREC fue desarrollado en el Drupal que como se dijo en la fundamentación teórica es un sistema de gestión de contenido modular y muy configurable, el cual se adaptó a las necesidades del software que se desarrolló, Drupal trabaja sobre una base de datos de MySQL, para el desarrollo de este software se trabajó con Xampp para Windows version 1.7.3, el cual provee el MySQL y la conexión con de esta con Drupal.

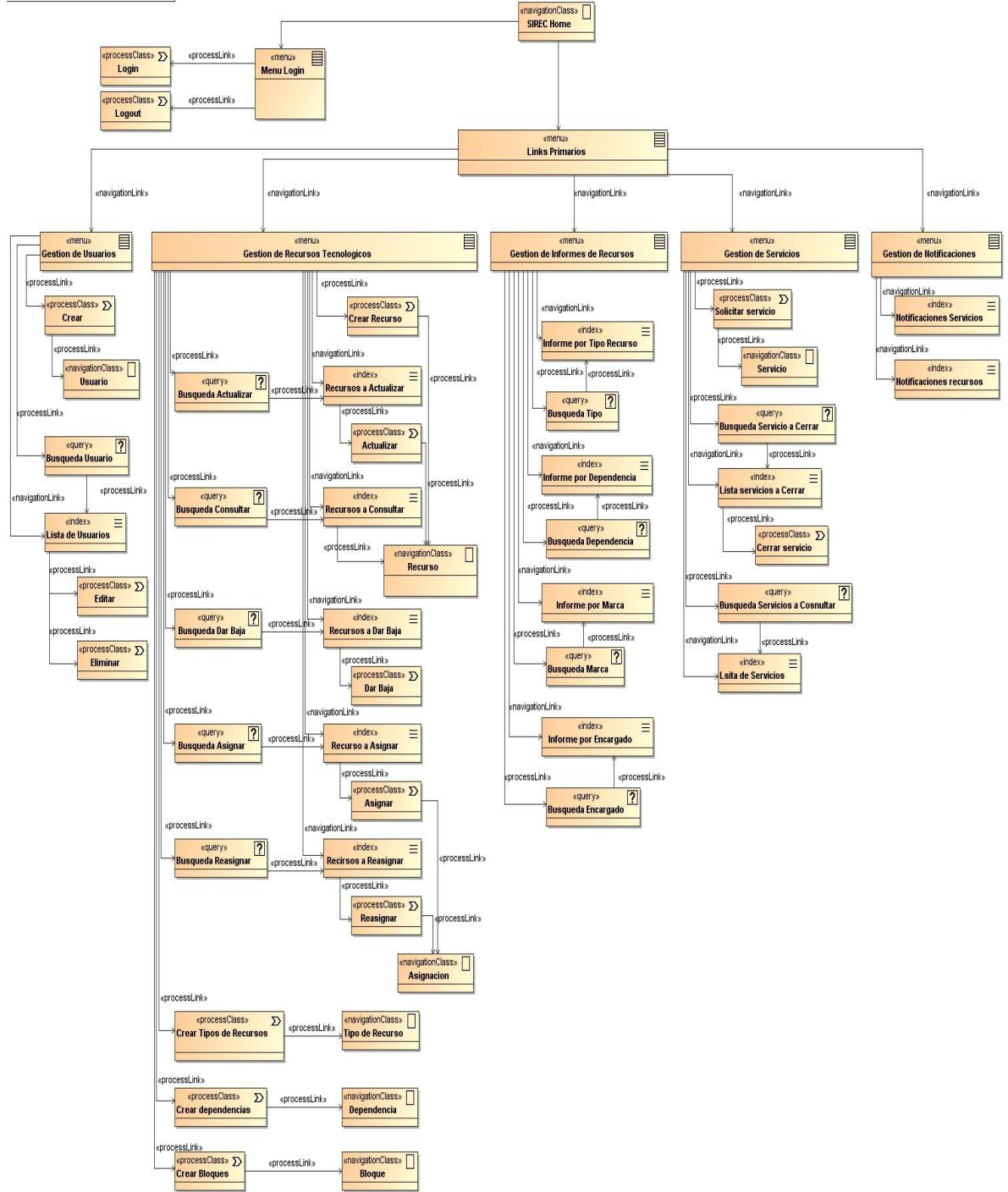
Para el desarrollo de SIREC en Drupal se implementaron unos módulos los cuales permiten configurar y adaptar este gestor de contenidos. Los módulos implementados se pueden observar en el Capítulo 3 en el modelo de Módulos y Paquetes.

Es pertinente también recordar que para este software se definieron una serie de gestiones que encierran el funcionamiento del software, siendo cada una de estas, parte importante en la consecución del buen funcionamiento del mismo.

5.2 MODELO DE NAVEGACION DE SIREC

En la Figura 13 Diagrama de Navegación, se observa el diagrama de navegación el cual contiene todas las posibles rutas de navegación del software SIREC que el cliente puede utilizar.

Figura 13. Diagrama de Navegación



Fuente: Autores

5.3 MANUAL DE USUARIO SIREC

SIREC es un software diseñado para la gestión de recursos tecnológicos el cual está soportado en un estándar Itil, con el fin de garantizar el buen manejo de dichos recursos brindando la seguridad y facilidad que ofrece la utilización de estándares en las organizaciones.

Para la comprensión del software en cuanto al manejo de este se realizó el manual de usuario. Para ver el manual (Anexo O Manual del Usuario, Pág.184)

6. CIERRE DEL PROYECTO

En este capítulo se van a presenta los resultados finales y las pruebas realizadas al software SIREC, así como también la evaluación del cumplimiento de los objetivos, debido a que es muy importante evaluar no solo el resultado final del proyecto sino también el resultado en cada uno de los objetivos específicos, mostrando el buen desarrollo del proyecto en cada una de sus fases.

6.1 PRUEBAS

De acuerdo con la estructura del proyecto, en este capítulo se va a mostrar el resultado de las pruebas finales del software, las cuales se aplicaron y su resultado fue satisfactorio, para ver más a profundidad el desarrollo de las pruebas nos podemos referir al (Anexo Q Ejecución de Pruebas, Pág.202)

6.2 VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

En esta parte del capítulo se va mostrar dónde y cómo se logró la consecución de los objetivos propuestos en el inicio del presente proyecto. Esto se encuentra reflejado en la Tabla 4 Verificación de Cumplimiento de Objetivos, la cual presenta tres columnas, dentro de las cuales están el objetivo específico, como se cumplió y donde o en qué fase del proyecto se cumplió.

Tabla 5. Verificación de Cumplimiento de Objetivos

Objetivo Especifico	Cómo se Consiguió	Donde se Consiguió
Identificar los procesos que establecen la gestión y servicios de tecnología según estándares internacionales ajustándolos a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Libre Sede Bosque Popular.	Este objetivo se consiguió mediante la investigación y estudio del estándar Itil Versión 3, el cual brinda un soporte sobre las mejores prácticas para el manejo y control de recursos tecnológicos, ajustándolo al manejo que se le da a los recursos tecnológicos en la Universidad Libre Sede Bosque Popular.	Esta investigación se encuentra reflejada en la fase de inicio de PMI, en el Capítulo 3 en la fundamentación teórica capítulo 2 y en el Capítulo 4 en la elaboración del modelo actual e ideal, donde se refleja cómo se ajustara el estándar al manejo de recursos en la Universidad Libre Sede Bosque Popular.
Diseñar la arquitectura del modelo de gestión de recursos y servicios tecnológicos con el fin de determinar las características que van a formar parte de este modelo, basado en tecnologías Web y el estándar ITIL versión v3.	Este objetivo se consiguió en la elaboración de los módulos propuestos de Itil y en el posterior diseño de la arquitectura del sistema donde se reflejan las 3 capas del mismo.	La elaboración de estos módulos y el diseño de la arquitectura esta reflejan en la fase de planeación de PMI y en el Capítulo 4.
Desarrollar sistema de información que incluya el modelo del sistema de gestión de recursos y servicios tecnológicos basado en tecnologías Web y el estándar ITIL versión v3, que automatiza el registro, control y búsqueda de dichos recursos.	Este objetivo se consiguió mediante el desarrollo del software SIREC, el cual se encarga de la gestión y control de los recursos tecnológicos de la Universidad Libre Sede Bosque Popular, y también integra los módulos propuestos del estándar Itil versión 3.	El desarrollo del software SIREC se ve reflejado en la fase de ejecución de PMI y en el Capítulo 5, mediante la presentación de los manuales que reflejen la funcionalidad y estructura de la aplicación.

Efectuar las pruebas y análisis al sistema de información desarrollado con el fin de verificar la funcionalidad y el desempeño en ambientes Web.	Este objetivo se consiguió mediante la realización de pruebas al software SIREC, tanto en el momento del desarrollo como las pruebas finales.	El desarrollo de este objetivo se ve reflejado en la fase de control de PMI y el Capítulo 6, donde están reflejas las pruebas al software SIREC.
--	---	--

Fuente: Autores

El objetivo general “Automatizar los procesos de la administración de recursos y servicios tecnológicos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Libre Sede Bosque Popular a partir de un sistema de información soportado en tecnologías Web y estándares de gestión tecnológica”, aunque no se encuentra incluido en la tabla, se entiende que con la consecución de estos objetivos específicos se consigue la el cumplimiento del objetivo general y esto se encuentra reflejado durante todas las fases del presente proyecto.

6.3 RESULTADOS

A través del desarrollo del presente proyecto de grado se fueron cumpliendo los objetivos propuestos y alcanzaron unos resultados los cuales vamos a discriminar a continuación.

En primera medida se realizó una investigación acerca del estándar Itil lo cual arrojó el conocimiento necesario para desarrollar los módulos de este mismo estándar y poder integrar este, al manejo de los recursos tecnológicos de la Universidad Libre Sede Bosque popular.

En segunda medida se generaron una serie de modelos tanto del esquema actual, del manejo de los recursos tecnológicos, el esquema ideal de dichos recursos y la arquitectura final para el desarrollo e integración de este modelo a una tecnología Web, identificando los procesos y características que establecen la gestión y servicios de los recursos tecnológicos de la Universidad Libre Sede Bosque Popular, modelándolos de tal manera que se ajustaran al estándar utilizado.

En tercera medida se desarrolló SIREC un software especializado en la gestión y control de los recursos tecnológicos de la Universidad libre sede bosque Popular, el cual permite automatizar la gestión de dichos recursos.

Finalmente se logró la consecución del proyecto cumpliendo de manera óptima cada una de las fases y objetivos propuestos.

CONCLUSIONES

Mediante el desarrollo del presente proyecto de grado se puede concluir que:

Se cumplió con el objetivo general al automatizar la gestión de los recursos tecnológicos de la Universidad Libre Sede Bosque Popular implementando Itil versión 3 como el estándar para el manejo de dichos recursos y desarrollando el software SIREC en Drupal el cual es un gestor de contenidos orientado a la web.

La investigación y recopilación de datos de manera acertada es muy importante para el desarrollo de un proyecto ya que esta es la materia prima con la cual se trabaja en el desarrollo del mismo y en caso de que esta no sea óptima se corre el riesgo que el resultado esperado no se cumpla.

Es importante diseñar modelos no solo previos al desarrollo sino también del estado del sistema para comprender la situación de estudio, y del sistema que se quiere tener, con el fin de saber a dónde se quiere llegar con el desarrollo del proyecto.

Itil se puede implementar para el manejo de recursos tecnológicos en la organización, brindando cobertura a todo lo que tiene que ver con la gestión de recursos tecnológicos y servicios de los mismos. Además Itil al combinarse con PMI genera una serie de buenas prácticas lo suficientemente sólidas para el desarrollo de proyectos orientados hacia la gestión de recursos tecnológicos y servicios.

La fase de pruebas del Software es vital para la implementación acertada del mismo ya que un error en dicha implementación puede retrasar o bloquear el desarrollo del proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

SOMMERVILLE, Ian (2005) Ingeniería de Software. Prentice Hall.

PRESSMAN, Roger. (2002) Ingeniería de Software. Prólogo a la cuarta edición.

BERTALANFFY, Ludwing Von (1993) Teoría general de los sistemas: Fundamentos, desarrollo, aplicaciones.

VANDYK, John K. (2008) Pro Drupal Development. Segunda edición.

BUTCHER, Matt (2008) Learning Drupal 6 Module Development.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (2008) PMBOK: Cuarta Edición

Office of Government Commerce (2007) ITIL: Versión 3

Ludwig-Maximilians-Universität München, Germany, Institute for Informatics (2008) The UWE Metamodel and Profile – User Guide and Reference: Version 1.0

INFOGRAFIA

Information Technology Infrastructure Library - es.wikipedia.org, Fecha de modificación: 15 abr. 2010, URL = "http://es.wikipedia.org/wiki/Information_Technology_Infrastructure_Library", consulta realizada el 25 de Mayo de 2010

Teoría General de los Sistemas – monografias.com,
URL = "<http://www.monografias.com/trabajos/tgralsis/tgralsis.shtml>", consulta realizada el 25 de mayo de 2010

Aplicaciones Web - es.wikipedia.org, Fecha de modificación: 3 May 2010, URL = "http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_web#Ventajas", consulta realizada el 26 de mayo de 2010

ITIL- Gestión de Servicios - itil.osiatis.es,
URL="http://itil.osiatis.es/Curso_ITIL/Gestion_Servicios_TI/gestion_de_configuraciones/introduccion_objetivos_gestion_de_configuraciones/introduccion_objetivos_gestion_de_configuraciones.php", consulta realizada el 26 de mayo de 2010

Investigación Aplicada - es.wikipedia.org, Fecha de modificación: 15 Jun. 2010, URL = "http://es.wikipedia.org/wiki/Investigaci%C3%B3n_aplicada", consulta realizada el 24 de Jun. de 2010

Teoría de sistemas - es.wikipedia.org, Fecha de modificación: 29 May. 2010, URL = http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_de_sistemas, consulta realizada el 22 de Jun. de 2010

Uwe Uml - es.wikipedia.org, Fecha de modificación: 25 Nov. 2009, URL = "http://es.wikipedia.org/wiki/UWE_UML", consulta realizada el 24 de Jun. de 2010

Ingeniería web - es.wikipedia.org, Fecha de modificación: 3 May. 2010, URL = "http://es.wikipedia.org/wiki/Ingenier%C3%ADa_web", consulta realizada el 24 de Jun. de 2010

Pensamiento Sistémico - es.wikipedia.org, Fecha de modificación: 24 Mar 2010, URL = "http://es.wikipedia.org/wiki/Pensamiento_sist%C3%A9mico", consulta realizada el 25 de jun. de 2010

COBIT, URL http://en.wikipedia.org/wiki/cobit#management_guidelines, consulta realizada el 31 de febrero de 2011

ISO/IEC 17799, URL [Http://Es.Wikipedia.Org/Wiki/Iso/Iec_17799](http://Es.Wikipedia.Org/Wiki/Iso/Iec_17799), Consulta realizada el 31 de febrero de 2011

ITSCMM, url: <http://www.pmo.org.cn/itscmm/itscmm.htm>, consulta realizada el 31 de febrero de 2011

ISO / IEC 20000, URL http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_20000, Consulta realizada el 31 de febrero de 2011

ANEXOS

ANEXO A

ENTREVISTAS Y RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Personas entrevistadas:

Oscar (Encargado del almacén Universidad Libre Sede Bosque Popular)
Amparo Sotelo (Directora del almacén genera Universidad Libre Seccional Bogotá)

Primera entrevista: Entrevista con el Señor Oscar

En esta entrevista, se hablo con el señor Oscar, quien a solicitud de los autores describió la forma en que se adquieren, registran y controla los recursos tecnológicos de la Universidad Libre Sede del Bosque Popular, después de realizar la descripción el señor Oscar nos envió a hablar con la Señora Amparo Sotelo, quien es la encarga del almacén principal de la universidad Libre Seccional Bogotá

Segunda entrevista: Entrevista con la Señora Ampara Sotelo

En esta entrevista, se describió a la entrevistada el proyecto que se va a realizar, para lo cual ella respondió que en la sede del centro se estaba implementando un software especializado, llamado seven el cual por sus características de ERP, realiza el manejo de logística, distribución, inventario, envíos, facturas, del almacén de la universidad la universidad.

Tercera entrevista: Entrevista con el Señor Oscar

En esta entrevista se realizaron las siguientes preguntas sobre el manejo solo de los recursos tecnológicos:

- ¿Cómo se realiza el seguimiento de los recursos tecnológicos de la universidad libre sede bosque popular?
- ¿Cómo se hace el registro de un equipo?
- ¿Cómo se hacen para obtener información de un recurso tecnológico?
- ¿Qué tipo de información se puede encontrar?

- ¿Dónde se archivan las hojas de vida de los recursos tecnológicos?

- ¿Cómo se vería usted beneficiado si este proceso se automatizara?

Para profundizar más acerca de los datos que se necesitaban para el manejo de los recursos tecnológicos, el señor Oscar informo que si era necesario más datos se deberían hablar con la señora Amparo Sotelo.

Cuarta entrevista: Entrevista con la Señora Amparo Sotelo

En esta entrevista se pidieron los datos puntuales de la información que se almacén para registrar los recursos tecnológicos y de los servicios que se pueden prestar a los recursos, esta información final se utilizo para la elaboración de los requisitos funcionales del software

ANEXO B

PROFUNDIZACION DEL MARCO TEORICO

En este anexo se va a hacer una mayor descripción de cada una de las teorías, metodologías, estándares y herramientas con las cuales se trabajo el presente proyecto

TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS

Tomando en cuenta que el proyecto se planteó para automatizar los procesos de la administración de recursos y servicios tecnológicos a partir de un sistema de información, y este se va a aplicar sobre un sistema de gestión de recursos tecnológicos, es necesario fundamentar la investigación y desarrollo del proyecto en la teoría general de sistemas, la cual veremos continuación.

“La teoría general de sistemas (TGS) o teoría de sistemas o enfoque sistémico, es un esfuerzo de estudio interdisciplinario que trata de encontrar las propiedades comunes a entidades, los sistemas, que se presentan en todos los niveles de la realidad, pero que son objetivo tradicionalmente de disciplinas académicas diferentes. Su puesta en marcha se atribuye al biólogo austriaco Ludwig von Bertalanffy, quien acuñó la denominación a mediados del siglo XX”.¹⁵

Contextos. Platea paradigmas diferentes de las ciencias clásicas, pues observa los sistemas y los fenómenos como un todo, se basa en subsidiariedad, pervasividad, multicausalidad, determinismo, complementariedad, y plantea la realidad como un complejo, de acuerdo con otras disciplinas, dando así transdisciplinariedad.

Filosofía. Fue diseñada con el fin de buscar un modelo práctico que se aplicara a cualquier sistema en cualquier nivel de la realidad, cabe anotar que fue una propuesta de L. von Bertalanffy (1945).

“La T.G.S. surgió debido a la necesidad de abordar científicamente la comprensión de los sistemas concretos que forman la realidad, generalmente complejos y únicos, resultantes de una historia particular, en lugar de sistemas abstractos como los que estudia la Física”¹⁶. Proporciona un marco teórico unificador tanto

¹⁵ Teoría de sistemas - es.wikipedia.org, Fecha de modificación: 29 Mayo. 2010, URL = http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_de_sistemas, consulta realizada el 22 de Jun. de 2010

¹⁶ Teoría de sistemas - es.wikipedia.org, Fecha de modificación: 29 Mayo. 2010, URL = http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_de_sistemas, consulta realizada el 22 de Jun. de 2010

para las ciencias naturales como sociales, utilizando los conceptos de organización, totalidad, globalidad, entre otros.

Descripción del propósito: el propósito de la T.G.S. es la elaboración herramientas para otras ramas ciencias que les permitan capacitarse en su investigación practica, pues para que un teoría de una rama de las ciencias este sólidamente fundamentada necesita tener coherencias con la T.G.S, tanto así que si se requieren experimentos y análisis de resultados de laboratorio, la T.G.S permite dar soporte a estos, poniéndolos a prueba y verificando su exactitud.

Descripción del uso. La T.G.S se puso en marcha como ciencia dominada por la operación de reducción del método analítico. Partiendo primero que todo, de lo que se pretende demostrar, definir o probar. La T.G.S va desmenuzando los factores que interviene en el sistema estudiado, otorgándoles a estos un valor conceptual que tenga coherencia con lo observado, para luego enumerarlos, y analizarlos, observando de ellos sus similitudes, diferencias, y sus repeticiones, luego de estos se genera un modelo informático donde se plantean los factores resultantes del estudio y sus interrelaciones, probando así dichos factores. Finalmente se realizan pruebas del modelo generado, nace la teoría.

Aplicación de la teoría. La principal aplicación de esta teoría está orientada a las empresas científicas cuyo paradigma era la física. Los sistemas complejos como las sociedades y los organismos, permiten aproximación pero con muchas limitantes.¹⁷

LA INGENIERÍA WEB

La ingeniería web es resultado del crecimiento que ha teniendo la Web, está ocasionando un impacto en la sociedad debido al nuevo manejo que se le da a la información, esto hace que las personas en general tiendan a utilizar esta tecnología para realizar sus actividades, a raíz de esto, la internet aparte de ser una diversión empezó a ser tomada con mayor seriedad utilizándose en el campo laboral ya sea por medio de publicaciones, esto hizo que la Web se volviera un desafío para ingenieros del software, permitiendo así crear enfoques disciplinados, sistemáticos y metodologías.¹⁸

¹⁷ Teoría de sistemas - es.wikipedia.org, Fecha de modificación: 29 Mayo. 2010, URL = http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_de_sistemas, consulta realizada el 22 de Jun. de 2010

¹⁸ Ingeniería web - es.wikipedia.org, Fecha de modificación: 3 Mayo. 2010, URL = ["http://es.wikipedia.org/wiki/Ingenier%C3%ADa_web"](http://es.wikipedia.org/wiki/Ingenier%C3%ADa_web), consulta realizada el 24 de Jun. de 2010

El diseño gráfico y la organización estructural, son aspectos tenidos en cuenta en el desarrollo de sitios web, obligando a los expertos en el tema a utilizar técnicas basadas en Ingeniería de Software garantizando un buen funcionamiento y administración de sitios web.

Para alcanzar el éxito en una organización es necesario contar con ciertos atributos y características garantizando así el buen funcionamiento y mantenimiento de los sitios web todo lo anterior se resume en el concepto Calidad, que con atributos como, usabilidad, navegabilidad, seguridad, mantenibilidad¹⁹, entre otros, hace posible por un lado la eficiencia del sitio web y gracias a esto la satisfacción del cliente.

La ingeniería de la web no se dedica a la construcción de sitios web si no a la construcción de aplicativos web, la principal diferencia es que los sitios web son sitios en donde se publica contenido generalmente estático o un muy bajo nivel de interactividad con el usuario, mientras que los aplicativos son lugares con alto contenido de interactividad y funcionalidades, el aplicativo web más sencillo sería uno que contenga formularios y subiendo de nivel encontramos los que realizan conexión con bases de datos remotas, y administradores de contenidos entre otras.

“La ingeniería de la Web es la aplicación de metodologías sistemáticas, disciplinadas y cuantificables al desarrollo eficiente, operación y evolución de aplicaciones de alta calidad en la World Wide Web. En este sentido, la ingeniería de la Web hace referencia a las metodologías, técnicas y herramientas que se utilizan en el desarrollo de aplicaciones Web complejas y de gran dimensión en las que se apoya la evaluación, diseño, desarrollo, implementación y evolución de dichas aplicaciones”.²⁰

- Áreas de Ingeniería Web. La ingeniería de la Web adopta varias disciplinas y al mismo tiempo agrupa contribuciones de diferentes áreas: arquitectura de la información, ingeniería de hipermedia/hipertexto, ingeniería de requisitos, diseño de interfaz de usuario, usabilidad, diseño gráfico y de presentación, diseño y análisis de sistemas, ingeniería de software, ingeniería de datos, indexado y recuperación de información, testeo, modelado y simulación, despliegue de aplicaciones, operación de sistemas y gestión de proyectos.

La ingeniería de la Web y la ingeniería de software incluyen desarrollo de software y programación, pues a pesar de que la ingeniería de la Web utiliza principios de ingeniería de software, incluye nuevos enfoques, metodologías, herramientas, técnicas, guías y patrones para cubrir los

¹⁹ Mantenibilidad: La facilidad con la que un sistema o componente software puede ser modificado para corregir fallos, mejorar su funcionamiento u otros atributos o adaptarse a cambios en el entorno.

²⁰ Ibíd.

requisitos únicos de las aplicaciones web. El termino de ingeniería de la web ha sido un término muy controvertido especialmente para profesionales ya que no la consideran como un campo dentro de la ingeniería.

- Categorías de Ingeniería Web. Los sitios web pueden ser categorizados de la siguiente forma:
 - Sólo estático que se enfoca en la forma como se va a presentar la información y que sea fácil de manejar para cualquier usuario.
 - Sitio estático con formularios de entrada este sitio tiene las mismas características que el anterior, adicionándole que él le permite a los usuarios la interacción por medio de cuestionarios, comentario y sugerencias.
 - Sitio con acceso de datos dinámicos, además de las características antes mencionadas, cuenta con bases de datos en las cuales el usuario puede realizar diferentes tipos de transacciones.
 - Sitio creado dinámicamente en este sitio los requerimientos son parecidos pero deben suplir las necesidades de cada usuario; creando sitios dinámicos que sean compatibles con el entorno de navegación de cada usuario.
 - Aplicación de software basada en la Web este sitio puede tener todas las características antes mencionadas, pero logrando un parecido con una implementación cliente/servidor comúnmente conocido que a un sitio web estático.
- “Naturaleza Multidisciplinar de Ingeniería Web. La ingeniería del software, incluye nuevas metodologías de desarrollo esenciales para la administración de proyectos. Actualmente la ingeniería web ha adoptado también metodologías de la ingeniería del software y ha creado muchas nuevas. Debido a que la información es publicada para conocimiento de todo el mundo, hay que tener muy en cuenta aspectos sociales, jurídicos y éticos que pueden influir a la hora de la publicación.

Usualmente, las aplicaciones web son multidisciplinarias, ya que son construidas en un medio constantemente cambiante, donde los requerimientos son inestables, los equipos de desarrollo generalmente son pequeños, las comunidades de usuarios son más amplias que antes y la competición ahora es a nivel mundial”.²¹

²¹ Ibíd.

INGENIERÍA DE SOFTWARE

La ingeniería de software es una disciplina que ofrece métodos y técnicas para el desarrollo de software de calidad que resuelve problemas o necesidades de todo tipo, hoy en día la ingeniería de software se ve como una nueva área de la ingeniería, donde el ingeniero de software tiene responsabilidades, deberes y derechos y un espacio en el mundo empresarial.

La ingeniería es el estudio y aplicación de nuevas ramas de la tecnología, la actividad del ingeniero es concreción de nuevas ideas sobre el mundo real, es decir generar técnicas, diseños, modelos, y a través de estos resolver problemas y satisfacer necesidades. La ingeniería también supone la aplicación de la inventiva y del ingenio para desarrollar una cierta actividad. Esto, por supuesto, no implica que no se utilice el método científico para llevar a cabo los planes.

Software es el conjunto de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema de computación. El software no son todos los documentos asociados y la configuración de datos que se necesitan para que estos programas funcionen correctamente. Un software consiste en una serie de programas independientes que forman un todo, así como los archivos de configuración de estos y la documentación respectiva de los mismos, donde se explica su utilización y aplicación.²²

El software es producto de ingenieros de software, que los construyen por medio de instrucciones, que son programas de computadora, los cuales al ejecutarse proveen las características, funciones y el desempeño deseado, estas estructuras de datos permiten manipular de manera adecuada la información.²³

Ingeniería del Software

- “Ingeniería del Software es el estudio de los principios y metodologías para desarrollo y mantenimiento de sistemas de software”.
- “Ingeniería del Software es la aplicación práctica del conocimiento científico en el diseño y construcción de programas de computadora y la documentación asociada requerida para desarrollar y operar (funcionar) y mantenerlos. Así como también desarrollo de software o producción de software”.

²² Ian Sommerville. Ingeniería de Software. Pearson. 2005

²³ Roger Pressman. Ingeniería del Software: Un Enfoque Práctico. McGraw-Hill. 2006

- “La Ingeniería del Software es el establecimiento y uso de principios sólidos de la ingeniería para obtener económicamente un software confiable y que funcione de modo eficiente en máquinas reales”. [Bauer, 1972]
- “Ingeniería de Software es la aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable al desarrollo operación (funcionamiento) y mantenimiento del software: es decir, la aplicación de ingeniería al software.” [IEEE, 1993]
- “La Ingeniería de Software es una disciplina de la ingeniería que comprende todos los aspectos de la producción de software desde las etapas iniciales de la especificación del sistema hasta el mantenimiento de este después que se utiliza”.²⁴
- “La Ingeniería de Software es una disciplina que integra el proceso, los métodos, y las herramientas para el desarrollo de software de computadora”.²⁵

Principales áreas de estudio y/o investigación

- Métodos y Metodologías de Desarrollo de Software
- Procesos de Desarrollo de Software
- Gestión de Proyectos de Software
- Medición y Estimación de Software
- Ingeniería de Requisitos / Requerimientos
- Ingeniería de Software Empírica
- Gestión de Riesgos
- Usabilidad de Software
- Evaluación de Software
- Métricas de Software
- Calidad de Software
- Métodos Formales
- Ingeniería Web

UWE UML (UML-BASED WEB ENGINEERING)

UWE UML (UML-BASED WEB ENGINEERING). Para la elaboración del presente proyecto vamos a utilizar una metodología de desarrollo con el fin de garantizar la calidad de la investigación y realización del proyecto, y debido a que es un

²⁴ Ian Sommerville. Ingeniería de Software. Pearson. 2005

²⁵ Ibíd.

proyecto orientado a la web y teniendo en cuenta las ventajas que presta la metodología UML, se ha resuelto desarrollar el presente proyecto con la metodología UWE la cual está basada en UML.

“UWE UML (UML-Based Web Engineering) es una herramienta para modelar aplicaciones web, utilizada en la ingeniería web, prestando especial atención en sistematización y personalización (sistemas adaptativos)”.

UWE es una propuesta de modelamiento unificado de UML orientada a la web. Entre sus requisitos separa las fases de captura de datos, definición de estos y validación, además hace un tratamiento especial de acuerdo con cada uno de los requisitos.²⁶

UWE consiste en una notación y en un método.

- “La notación se basa en UML (OMG, 2003): para aplicaciones Web en general y para aplicaciones adaptativas en particular”.
- El método consta de seis modelos:
 1. “Modelo de casos de uso para capturar los requisitos del sistema”.
 2. “Modelo conceptual para el contenido (modelo del dominio)”.
 3. “Modelo de usuario: modelo de navegación que incluye modelos estáticos y dinámicos”.
 4. “Modelo de estructura de presentación, modelo de flujo de presentación”.
 5. “Modelo abstracto de interfaz de usuario y modelo de ciclo de vida del objeto”.
 6. “Modelo de adaptación”.²⁷

UWE tiene un enfoque que proporciona una notación específica, un desarrollo de modelos, y un soporte de herramientas para aplicaciones Web. La característica principal de UWE es que se enfoca en normas que no se limita a la utilización de UML sino que también utiliza XMI para intercambio de modelos, MOF para meta-modelos, principios dirigidos por modelos del enfoque MDA, la transformación de modelos QVT para idioma, y XML.

La principal razón de utilizar UML en lugar de otras técnicas de modelado, es la aceptación que tiene UML en el desarrollo de sistemas informáticos, la facilidad que brinda para la definición de un lenguaje de modelado de dominios web

²⁶ Uwe Uml - es.wikipedia.org, Fecha de modificación: 25 Nov. 2009, URL = “http://es.wikipedia.org/wiki/UWE_UML”, consulta realizada el 24 de Jun. de 2010

²⁷ Ibid.

llamada perfil UML y también el apoyo visual que brindan las actuales herramientas CASE UML.

UWE utiliza notación pura de UML y los diagramas de UML siempre que sea posible para el análisis y diseño de las aplicaciones Web. Por características de la Web, como los son nodos y enlaces, UWE incluye estereotipos, valores etiquetados y restricciones definidas para el modelado. UWE cubre la navegación, la presentación, los procesos del negocio y adaptación. La notación UWE se define como una ligera extensión de UML.

El enfoque de diseño Web para las empresas la UWE procesos consiste en introducir clases específicas en los procesos que forman parte de un modelo de proceso por separado con una interfaz definida con el modelo de navegación. Para modelar las características de adaptación de las aplicaciones Web de una manera no invasiva, Uwe utiliza técnicas de modelado orientado a aspectos (AOM). Tras la separación de las preocupaciones de la UWE principio propone construir un modelo de adaptación de los sistemas personalizados, o dependientes del contexto y tejer los modelos después.²⁸

ITIL VERSIÓN V3

“Desarrollada a finales de 1980, la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información (ITIL versión V3) se ha convertido en el estándar mundial de facto en la Gestión de Servicios Informáticos. Iniciado como una guía para el gobierno de UK, la estructura base ha demostrado ser útil para las organizaciones en todos los sectores a través de su adopción por innumerables compañías como base para consulta, educación y soporte de herramientas de software. Hoy, ITIL es conocido y utilizado mundialmente. Pertenece a la OGC, pero es de libre utilización”.²⁹

ITIL versión V3 ha sido desarrollada al reconocer que las organizaciones dependen cada vez más de la Informática para alcanzar sus objetivos corporativos y con el fin de suplir la necesidad de servicios informáticos de calidad que correspondan a los objetivos del negocio, satisfaciendo los requisitos y las expectativas del cliente. Anteriormente, el énfasis se hacía sobre el desarrollo de las aplicaciones de tecnologías de información y ahora se dirige a la gestión de servicios TI.

²⁸ UWE – UML-based Web Engineering, Fecha de modificación: 23 Jun. 2010, URL = “<http://uwe.pst.ifi.lmu.de/index.html>”, consulta realizada el 24 de Jun. de 2010

²⁹ ITIL- Gestión de Servicios - itil.osiatis.es, RL=“http://itil.osiatis.es/Curso_ITIL/Gestion_Servicios_TI/fundamentos_de_la_gestion_TI/que_es_ITIL/que_es_ITIL.php”, consulta realizada el 26 de Mayo. de 2010

“Dentro del ciclo de los productos TI, la fase de operaciones alcanza cerca del 70-80% del total del tiempo y del costo, y el resto se invierte en el desarrollo del producto. De esta manera, los procesos eficaces y eficientes de la Gestión de Servicios TI se convierten en esenciales para el éxito de los departamentos de TI. Esto se aplica a cualquier tipo de organización, grande o pequeña, pública o privada, con servicios TI centralizados o descentralizados, con servicios TI internos o suministrados por terceros. En todos los casos, el servicio debe ser fiable, consistente, de alta calidad, y de coste aceptable”.³⁰

Esta versión de ITIL Versión V3, fue producido a finales de 1980 y contaba con áreas de Soporte del Servicio y Prestación del Servicio. Poco después se desarrollaron áreas complementarias como son el cableado hasta la gestión de la continuidad del negocio. A partir del año 2000, se realizó una revisión de la biblioteca, en esta revisión, ITIL Versión V3 fue reestructurado para hacer más fácil el acceder a la información necesaria para administrar sus servicios y para cubrir las áreas de Soporte del Servicio y Prestación del Servicio, así mismo eliminar la duplicidad y mejorar la navegación.

Gestión de Servicios TI

Las tecnologías de la información mediante la automatización de su gestión se han convertido en una herramienta imprescindible y clave para empresas e instituciones.

La información es la fuente principal de negocio y ese negocio a su vez genera grandes cantidades de información. Su correcta gestión es de importancia estratégica y no debe considerarse como una herramienta más entre muchas más. Hasta hace poco las infraestructuras informáticas se limitaban a dar servicios de soporte y de alguna forma eran equiparables con el otro material de oficina: algo importante e indispensable para el correcto funcionamiento de la organización.³¹

Actualmente esto ha cambiado y los servicios TI representan generalmente una gran parte de los procesos de negocio, como ejemplo de redes de información tenemos la Banca Electrónica

Los objetivos de una buena gestión de servicios TI han de ser:

- Proporcionar una adecuada gestión de la calidad
- Aumentar la eficiencia
- Alinear los procesos de negocio y la infraestructura TI
- Reducir los riesgos asociados a los Servicios TI
- Generar negocio

³⁰ Ibid.

³¹ Ibid.

ITIL Versión V3, nace como un código de buenas prácticas dirigidas a alcanzar esas metas mediante:

- Un enfoque sistemático del servicio TI centrado en los procesos y procedimientos
- El establecimiento de estrategias para la gestión operativa de la infraestructura TI.

Centro de servicios

Visión General. El objetivo primordial, es servir de punto de contacto entre los usuarios y la Gestión de Servicios TI.

Un Centro de Servicios, debe funcionar como centro neurálgico de todos los procesos de soporte al servicio:

- Registrando y monitorizando incidentes.
- Aplicando soluciones temporales a errores conocidos en colaboración con la Gestión de Problemas.
- Colaborando con la Gestión de Configuraciones para asegurar la actualización de las bases de datos correspondientes.
- Gestionando cambios solicitados por los clientes mediante peticiones de servicio en colaboración con la Gestión de Cambios y Versiones.³²

Los clientes cada vez más frecuentemente exigen un soporte al servicio de alta calidad, eficiente y continuo e independiente de su localización geográfica.

Es esencial para el buen desarrollo del negocio que los clientes y usuarios perciban que están recibiendo una atención personalizada y ágil que les ayude a:

- Resolver rápidamente las interrupciones del servicio.
- Emitir peticiones de servicio.
- Informarse sobre el cumplimiento de los SLAs.(Service Level Agreement)
- Recibir información comercial en primera instancia.

El punto de contacto con el cliente puede tomar diversas formas dependiendo de la amplitud y profundidad de los servicios ofrecidos:

- Call Center: Su objetivo es gestionar un alto volumen de llamadas y redirigir a los usuarios, excepto en los casos más triviales, a otras instancias de soporte y/o comerciales.

³² Ibid.

- Centro de Soporte (Help Desk): Su principal objetivo es ofrecer una primera línea de soporte técnico que permita resolver en el menor tiempo las interrupciones del servicio.
- Centro de Servicios (Service Desk): representa la interfaz para clientes y usuarios de todos los servicios TI ofrecidos por la organización con un enfoque centrado en los procesos de negocio. Aparte de ofrecer los servicios citados anteriormente ofrece servicios adicionales a clientes, usuarios y la propia organización TI tales como:
 - Supervisión de los contratos de mantenimiento y niveles de servicio.
 - Canalización de las Peticiones de Servicio de los clientes.
 - Gestión de las licencias de software.
 - Centralización de todos los procesos asociados a la Gestión TI.³³

Los principales beneficios de una correcta implementación del Centro de Servicios se resumen en:

- Reducción de costes mediante una eficiente asignación de recursos.
- Una mejor atención al cliente que repercute en un mayor grado de satisfacción y fidelización del mismo.
- Apertura de nuevas oportunidades de negocio.
- Centralización de procesos que mejoran la gestión de la información y la comunicación.
- Soporte al servicio proactivo.

La implementación de un Service Desk requiere una meticulosa planificación. En primera instancia debe establecerse:

- Cuáles son las necesidades.
- Cuáles han de ser sus funciones.
- Quiénes serán los responsables del mismo.
- Qué cualificaciones profesionales poseerán sus integrantes.
- Si se deben externalizar ciertos servicios, como, por ejemplo, el soporte técnico del hardware.
- Qué estructura de Service Desk: distribuido, central o virtual, se adapta mejor a nuestras necesidades y las de nuestros clientes.
- Qué herramientas tecnológicas necesitamos.
- Qué métricas determinarán el rendimiento del Centro de Servicios.

³³ Ibid.

Estructura de Itil Versión V3. Como ya se ha comentado anteriormente el Centro de Servicios es el punto de contacto de toda la organización TI con clientes y usuarios, es por lo tanto imprescindible que:

- Sea fácilmente accesible.
- Ofrezca un servicio de calidad consistente y homogéneo.
- Mantenga puntualmente informados a los usuarios y lleve un registro de toda la interacción con los mismos.
- Sirva de soporte al negocio.

Para cumplir estos objetivos es necesario implementar la adecuada estructura física y lógica.³⁴

- Estructura lógica

Los integrantes del Centro de Servicios deben:

- Conocer todos los protocolos de interacción con el cliente: guiones, checklists.
- Disponer de herramientas de software que les permitan llevar un registro de la interacción con los usuarios.
- Saber cuándo se debe realizar un escalado a instancias superiores o entrar en discusiones sobre cumplimiento de SLAs.(Service Level Agreement)
- Tener rápido acceso a las bases de conocimiento para ofrecer un mejor servicio a los usuarios.
- Recibir formación sobre los productos y servicios de la empresa.

- Estructura física

Dependiendo de las necesidades de servicio: locales, globales, 24/7 se debe de optar por una estructura diferente para el Centro de Servicios. Existen tres formatos básicos:

- Centralizado, En este caso todo el contacto con los usuarios se canaliza a través de una sola estructura central.
- Distribuido, Este es la estructura tradicional cuando se trata de empresas que ofrecen servicios en diferentes emplazamientos geográficos (ya sean ciudades, países o continentes).
- Virtual, El principal objetivo del Service Desk virtual es aprovechar las ventajas de los Service Desks centralizados y distribuidos.³⁵

³⁴ Ibid.

DRUPAL

“Drupal es un sistema de gestión de contenido modular y muy configurable. Es un programa de código abierto, con licencia GNU/GPL, escrito en PHP, desarrollado y mantenido por una activa comunidad de usuarios. Destaca por la calidad de su código y de las páginas generadas, el respeto de los estándares de la web, y un énfasis especial en la usabilidad y consistencia de todo el sistema”.

Drupal está diseñado sobre todo para construir y gestionar comunidades en Internet. Sin embargo, gracias a su flexibilidad y adaptabilidad, así como el desarrollo de gran cantidad de módulos desarrollados por los usuarios, hace que se puedan desarrollar diferentes tipos de sitios web, con características específicas.

Características generales

Ayuda on-line Drupal cuenta con un robusto sistema en línea donde se encuentran tutoriales y módulos desarrollados por usuarios.

Búsqueda Todo el contenido en Drupal es totalmente indexado en tiempo real y se puede consultar en cualquier momento.

Código abierto El código fuente de Drupal está libremente disponible bajo los términos de la licencia GNU/GPL. Al contrario que otros sistemas de 'blogs' o de gestión de contenido propietarios, es posible extender o adaptar Drupal según las necesidades.³⁶

Gracias a las características de Drupal la comunidad ha contribuido proporcionando módulos con diferentes funcionalidades, como lo son autenticación mediante jabber, mensajes privados, bookmarks, etc.

Personalización Drupal ofrece un robusto entorno de personalización desde su núcleo tanto en contenido como en personalización de los usuarios. URLs amigables Drupal usa el mod_rewrite de Apache para crear URLs que son manejables por los usuarios y los motores de búsqueda.

Arquitectura

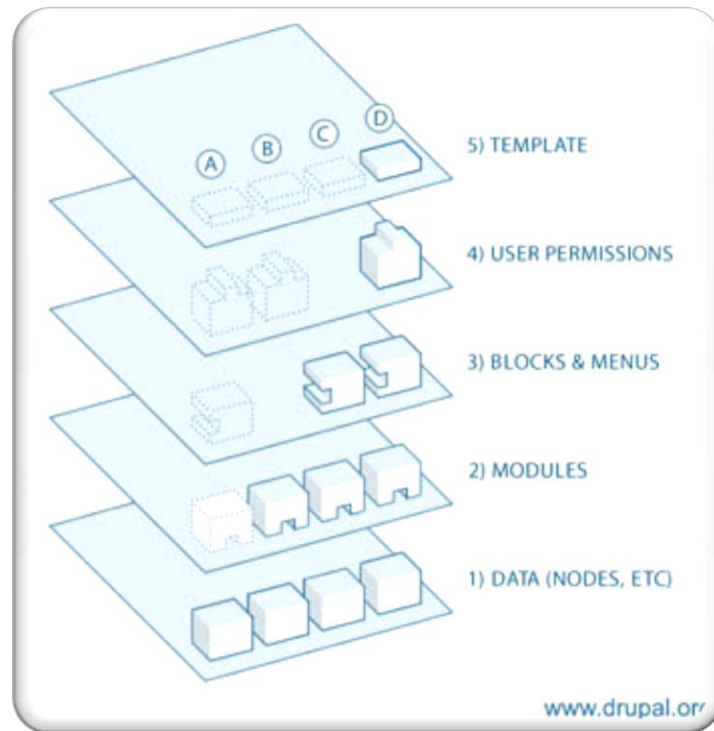
“El secreto de Drupal para conseguir su reconocida flexibilidad y facilidad en la creación de sitios web es la abstracción y organización en capas que aplica en el

³⁵ Ibid.

³⁶ <http://drupal.org.es/drupal>

tratamiento de los contenidos. En lugar de considerar el sitio web como un conjunto de páginas interrelacionadas, Drupal estructura los contenidos en una serie de elementos básicos. Estos son los nodos (nodes), módulos (modules), bloques y menus (blocks & menus), permisos de usuario y plantillas (templates)”.

Figura 14. Arquitectura de Drupal



Fuente: <http://www.cursosdrupal.com/content/arquitectura>

Descripción de la Arquitectura de Drupal

Los Nodos son los elementos básicos de Drupal donde se almacena la información o contenidos, al crecer la Web se van almacenando y forman un gran depósito de información de nodos, se puede decir que es la primera capa de la estructura de Drupal.

Los Módulos son elementos que operan sobre los nodos proporcionando funcionalidad a Drupal incrementando su capacidad y adaptabilidad a las diferentes necesidades que se tengan, son como Plug-ins que se instalan sobre el sitio Web.

La siguiente capa de Drupal la constituyen los “Blocks & Menus”. Estos permiten estructurar y organizar la forma en que van a ser presentados a los usuarios los contenidos almacenados.

La siguiente capa importante en Drupal es la de control de usuarios y permisos. Debido a que la mayoría de sitios Web en la actualidad son multiusuario es importante garantizar la integridad de la información almacenada. Para esto Drupal cuenta con un registro de usuarios y roles con el fin de especificar los permisos que tiene cada uno de acceder a determinada información y las tareas que puede realizar. Es decir que el manejo que le pueden dar a los elementos provenientes de las capas inferiores se encuentran limitados por la capa de control de usuarios y permisos.

La última capa, es la capa de “Themes” y es la que provee la apariencia grafica o estilo de la información que se muestra a los usuarios. Esta separación entre información y apariencia da la flexibilidad de cambiar la apariencia del sitio Web sin necesidad de cambiar los contenidos ni afectarlos, muy útil cuando se quiere solo cambiar la apariencia.

Cron es otro elemento importante en Drupal. Es una aplicación que se ejecuta periódicamente con la finalidad de realizar las tareas básicas de mantenimiento del sitio web, como limpiar los logs, indexar los nuevos contenidos, etc. La configuración de Cron variará dependiendo del SO en que estemos trabajando, no obstante existen algunas alternativas, menos efectivas, pero más sencillas de utilizar Cron. Una de ellas es ejecutarlo manualmente yendo a "Administer > Reports > Status report > Run cron Manually". Otra opción es utilizar el “Contributed module” “Poormanscron”. Este módulo hace que Cron se ejecute cada vez que el sitio recibe una visita, en lugar de hacerlo de forma periódica cada X tiempo.³⁷

Gestión de usuarios

Autenticación de usuarios Los usuarios se pueden registrar e iniciar sesión de forma local o utilizando un sistema de autenticación externo como Jabber, Blogger, LiveJournal u otro sitio Drupal. Para su uso en una intranet, Drupal se puede integrar con un servidor LDAP.

³⁷ <http://www.cursosdrupal.com/content/arquitectura>

Permisos basados en roles Los administradores de Drupal no tienen que establecer permisos para cada usuario. En lugar de eso, pueden asignar permisos a un 'rol' y agrupar los usuarios por roles.

Gestión de contenido

Control de versiones El sistema de control de versiones de Drupal permite seguir y auditar totalmente las sucesivas actualizaciones del contenido: qué se ha cambiado, la hora y la fecha, quién lo ha cambiado, y más. También permite mantener comentarios sobre los sucesivos cambios o deshacer los cambios recuperando una versión anterior.

Enlaces permanentes (Permalinks) Todo el contenido creado en Drupal tiene un enlace permanente asociado a él para que pueda ser enlazado externamente sin temor de que el enlace falle en el futuro.

Objetos de Contenido (Nodos) El contenido creado en Drupal es, funcionalmente, un objeto (Nodo). Esto permite un tratamiento uniforme de la información, como una misma cola de moderación para envíos de diferentes tipos, promocionar cualquiera de estos objetos a la página principal o permitir comentarios -o no- sobre cada objeto.

Plantillas (Templates) El sistema de temas de Drupal separa el contenido de la presentación permitiendo controlar o cambiar fácilmente el aspecto del sitio web. Se pueden crear plantillas con HTML y/o con PHP.

Sindicación del contenido Drupal exporta el contenido en formato RDF/RSS para ser utilizado por otros sitios web. Esto permite que cualquiera con un 'Agregador de Noticias', tal como NetNewsWire o Radio UserLand visualice el contenido publicado en la web desde el escritorio.³⁸

Blogging

Agregador de noticias Drupal incluye un potente Agregador de Noticias para leer y publicar enlaces a noticias de otros sitios web. Incorpora un sistema de cache en la base de datos, con temporización configurable.

³⁸Ibíd.

Soporte de Blogger API La API de Blogger permite que un sitio Drupal sea actualizado utilizando diversas herramientas, que pueden ser 'herramientas web' o 'herramientas de escritorio' que proporcionen un entorno de edición más manejable.

Plataforma

Independencia de la base de datos Aunque la mayor parte de las instalaciones de Drupal utilizan MySQL, existen otras opciones. Drupal incorpora una 'capa de abstracción de base de datos' que actualmente está implementada y mantenida para MySQL y PostgreSQL, aunque permite incorporar fácilmente soporte para otras bases de datos.

Multiplataforma Drupal ha sido diseñada desde el principio para ser multiplataforma. Puede funcionar con Apache o Microsoft IIS como servidor web y en sistemas como Linux, BSD, Solaris, Windows y Mac OS X. Por otro lado, al estar implementado en PHP, es totalmente portable.

Múltiples idiomas y Localización Drupal está pensado para una audiencia internacional y proporciona opciones para crear un portal multilingüe. Todo el texto puede ser fácilmente traducido utilizando una interfaz web, importando traducciones existentes o integrando otras herramientas de traducción como GNU ettext

Administración y Análisis

Administración vía Web La administración y configuración del sistema se puede realizar enteramente con un navegador y no precisa de ningún software adicional.

Análisis, Seguimiento y Estadísticas Drupal puede mostrar en las páginas web de administración informes sobre referrals (enlaces entrantes), popularidad del contenido, o de cómo los usuarios navegan por el sitio.

Registros e Informes Toda la actividad y los sucesos del sistema son capturados en un 'registro de eventos', que puede ser visualizado por un administrador.³⁹

Características de comunidad

Comentarios enlazados Drupal proporciona un potente modelo de comentarios enlazados que posibilita seguir y participar fácilmente en la discusión sobre el

³⁹ Ibid.

comentario publicado. Los comentarios son jerárquicos, como en un grupo de noticias o un foro.

Encuestas Drupal incluye un módulo que permite a los administradores y/o usuarios crear encuestas on-line totalmente configurables.

Foros de discusión Drupal incorpora foros de discusión para crear sitios comunitarios vivos y dinámicos.

Libro Colaborativo Esta característica es única de Drupal y permite crear un proyecto o "libro" a ser escrito y que otros usuarios contribuyan contenido. El contenido se organiza en páginas cómodamente navegables.

Rendimiento y escalabilidad

Control de congestión Drupal incorpora un mecanismo de control de congestión que permite habilitar y deshabilitar determinados módulos o bloques dependiendo de la carga del servidor. Este mecanismo es totalmente configurable y ajustable.

Sistema de Cache El mecanismo de cache elimina consultas a la base de datos incrementando el rendimiento y reduciendo la carga del servidor.

Un blog para cada usuario Drupal

El módulo de blogs de Drupal les permite a todos los usuarios registrados mantener un weblog personal en el sitio. Los blogs son sitios web fácilmente –y con frecuencia– actualizados con información escrita en un estilo informal y conversacional. Se organizan de forma inversa a la cronológica (es decir, la publicación más reciente va al principio) y archiva las publicaciones anteriores. Cada entrada individual tiene una URL permanente –o en otras palabras, estable– vinculando directamente a ese elemento. Los blogs usualmente tienen comentarios para cada entrada de tal manera que los usuarios puedan participar en la discusión, y por lo general tienen fuentes RSS para ser publicadas en cualquier otro sitio o en un agregador de escritorio. Cada entrada usualmente contiene una idea, con un vínculo a la principal sobre lo que se está discutiendo. Los blogs pueden ser escritos sobre cualquier tema, desde asuntos de su vida diaria hasta tecnología, política, deportes, productos de una compañía, entre otros.

Para tener un punto de referencia más práctico, los blogs pueden ser vistos como publicaciones del conocimiento personal, un lugar para que investigadores y entusiastas construyan y compartan información acerca de sus intereses. En sitios

orientados a proyectos, es un espacio de trabajo para los miembros de un proyecto para publicar ideas que serán comentadas por otras personas del grupo.

Configurando Blogs de Usuarios

Para implementar los blogs de usuarios en su sitio Drupal, simplemente active el módulo de blogs.

Vaya a administrar » módulos, y seleccione la casilla de blogs en la columna de estado en la derecha. Luego, en administrar » usuarios » barra de configuración » permisos, seleccione la casilla “mantener blog personal” para cada rol en el que desee mantener los blogs.

Una vez haya ingresado al sitio, cada usuario con permisos para mantener un blog podrá hacer clic en crear contenido » blog personal, y verá “mi blog” (que despliega las entradas al blog tal como las ven las demás personas) en el bloque de navegación de usuario. En la parte inferior de cada publicación individual, el autor del blog encontrará una opción para editar esa entrada. Para agregar instrucciones a los usuarios para que creen sus blogs, regrese a la sección administrativa de Drupal y seleccione administrar » configuraciones » blog. Escriba sus instrucciones en el campo de texto. Note que puede especificar también el mínimo número de palabras en una entrada lo cual determina el tamaño mínimo de todas las publicaciones en el blog.⁴⁰

Haciendo los Blogs de Usuario más Accesibles

Drupal provee un número de formas para hacer más accesibles los blogs de usuarios. Usted deberá decidir cuales funcionarán mejor para la forma en que está configurado su sitio Drupal:

Un link en la barra de navegación: luego de activar el módulo de navegación, la mayoría de los temas de Drupal incluirán un vínculo Blogs en la parte inicial de la barra de navegación. La lista de blogs de usuario contiene las publicaciones más recientes hechas por todos los usuarios del sitio. Si el sitio utiliza xtemplate, usted deberá crear este link por sí mismo. Entre a configuración del sitio » temas » xtemplate y agregue la URL (para saber cuál es la URL, active momentáneamente en el tema Marvin y copie el link de la barra de navegación).

⁴⁰ <http://drupal.org.es/node/17>

Haciendo las listas de blog de usuario la página de inicio: haga clic en administrar » configuración y escriba la palabra “blog” (sin las comillas) en Página frontal por defecto.

Promoviendo las publicaciones individuales al blog: si las listas de blog no son la página inicial por defecto (es decir, si se tiene como página frontal por defecto “node”) se puede elegir cualquier blog de usuario para que aparezca en la página frontal. Seleccione el link administrar debajo de cada entrada individual al visualizar los blogs de usuario, y seleccione Promover a la página frontal.

Promoviendo blogs individuales automáticamente: haga clic en administrar » contenido » configurar » trabajos por defecto, luego seleccione la casilla promover en la columna de entrada al blog personal. Esto solo funcionará si “node” es la página frontal por defecto.

Vínculos a los blogs actualizados recientemente en la barra lateral: Drupal también dispone de un bloque llamado Blogs más recientes en administrar » bloques.

Book: Libros colaborativos o escritura de documentación

Los libros organizan los contenidos en una estructura jerárquica anidada. Son particularmente prácticos para manuales, Preguntas Frecuentes (FAQ), entre otros, permitiendo agregar capítulos, secciones, etc.

Un libro es simplemente una colección de nodos que están enlazados entre ellos. Esos nodos son usualmente del tipo página de libro, pero se pueden incluir nodos de cualquier tipo en el índice de un libro. Cada nodo en el libro tiene un nodo padre que lo contiene. De esta manera el módulo libro establece su jerarquía. En un nivel dado de la jerarquía, un libro puede contener muchos nodos. Todos estos nodos son organizados de acuerdo al peso que se les haya asignado.

Las páginas de libro contienen un campo registro de mensajes que le ayuda a los usuarios a entender las razones que lo motivaron a editar una página de libro. Cada versión editada de una página de libro es guardada como una nueva revisión de un nodo. Esta característica hace fácil volver a la versión anterior de una página.

Como cualquier otro tipo de nodo, la edición y adición de nodos puede estar sujeta a moderación, dependiendo de su configuración. Similarmente, los libros usan permisos para determinar quién puede leerlos o escribirlos. Sólo los administradores tienen permiso para crear nuevos libros, que en realidad son solo nodos cuyo padre es. Para incluir un nodo existente en un libro, haga clic en el

vínculo administrar en ese nodo. En la parte inferior de esta página de administración haga clic en editar índice de libro. Esto le permite colocar en nodo en cualquier lugar dentro de la jerarquía del libro. Para agregar un nuevo nodo en el libro, utilice el vínculo crear contenido » página de libro.

Los administradores pueden revisar la jerarquía de sus libros haciendo clic en el vínculo libros colaborativos en las páginas de administración. Allí, los nodos pueden ser editados, reorganizados, removidos del libro, y eliminados. Esta conducta puede cambiar en el futuro. Cuando un nodo padre es eliminado, es posible que queden nodos hijos. Estos nodos ahora son huérfanos. Los administradores deben buscar nodos huérfanos en sus libros periódicamente y reasignarlos según sea conveniente. Finalmente, los administradores pueden exportar sus libros a una sola página HTML plana, la cual es más fácil de imprimir.⁴¹

ISO / IEC 2000

“Es una norma internacional para la Gestión de Servicios TI . Fue desarrollado en 2005, por la norma ISO / IEC JTC1 SC7. Se basa en, y sustituirán a los anteriores BS 15000 que fue desarrollado por las partidas del balance del grupo”.

“Formalmente: ISO / IEC 20000-1 "promueve la adopción de un enfoque de procesos integrados para entregar efectivamente servicios administrados para satisfacer los requerimientos del negocio y el cliente". Se compone de diez secciones”:

- Ámbito de aplicación
- Términos y Definiciones
- Planificación y Gestión de ejecución de servicios
- Requisitos para un Sistema de Gestión
- Planificación y implementación de servicios nuevos o modificados
- Entrega de Servicios Procesos
- Relación con otros procesos
- Control de Procesos
- Resolución de Procesos
- Proceso de Liberación.⁴²

ITSCMM

⁴¹ <http://drupal.org.es/node/17>

⁴² ISO / IEC 20000, URL http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_20000, Consulta realizada el 31 de febrero de 2011

“El modelo consta de 5 niveles de madurez, que contiene las áreas clave de proceso. Para que una organización resida en un nivel de cierta madurez, es necesario poner en práctica todos los procesos clave para ese nivel y el de los niveles más bajos”.

- Enfoque: el enfoque principal es la madurez de la organización de servicio, no la madurez de los distintos servicios, proyectos o unidades organizativas
- Ámbito de aplicación: el modelo se aplique el proceso de prestación de servicios
- Objetivos:
 - Para habilitar el servicio de TI a los proveedores de evaluar sus capacidades con respecto a la prestación de servicios de TI
 - Para ofrecer los proveedores de servicios de TI con las instrucciones y los pasos y el perfeccionamiento de su prestación de servicios

Niveles:

- “Nivel Inicial. El proceso de entrega de servicios de TI se caracteriza por ser ad hoc y, en ocasiones incluso caótica. Pocos procesos están definidos y el éxito depende del esfuerzo de un individuo heroico.”
- “Nivel Repetible. Los procesos básicos de gestión de servicios se han establecido. La disciplina es necesaria en el lugar para repetir éxitos anteriores en un servicio similar con los niveles de servicio similares.”
- “Nivel Definido. El servicio de los procesos de TI están documentados, estandarizados e integrados en los procesos de servicio estándar. Todos los servicios se ofrecen por medio aprobadas, las versiones adaptadas de los servicios ordinarios que la organización de los procesos.”
- “El nivel Gestionado. Mediciones detalladas del proceso de prestación de servicios de TI y la calidad del servicio se recogen. Tanto los procesos de servicio y los servicios prestados son cuantitativamente entendidos y controlados.”
- “Nivel de Optimización. mejora continua del proceso está habilitado por la retroalimentación cuantitativa de los procesos y de las ideas de pilotaje y las tecnologías.”⁴³

Comparación de ITSCMM a ITIL

- Ambos tienen como objetivo el dominio de la gestión de servicios.
- ITIL está organizado como un marco de buenas prácticas organizado por procesos diferentes.
- ITSCMM se organiza como un conjunto ordenado de las áreas de proceso clave, que proporcionan un camino de mejora.

⁴³ ITSCMM, url: <http://www.pmo.org.cn/itscmm/itscmm.htm>, consulta realizada el 31 de febrero de 2011

- ITIL proporciona más detalles sobre la aplicación de procesos y actividades del proceso.
- ITIL define los servicios de TI como los servicios prestados por IT, mientras que ITSCMM TI define los servicios como los servicios prestados por una parte a otra que mantener, operar o mejorar la tecnología de la información.⁴⁴

COBIT

“COBIT fue publicado por primera vez en 1996. Su misión es para investigar, desarrollar, difundir y fomentar una autoridad, hasta a la fecha, conjunto internacional de aceptación general los objetivos de control de tecnología de la información a día de uso diario por los administradores de las empresas y auditores. Los administradores, auditores y los usuarios se benefician del desarrollo de COBIT porque les ayuda a entender sus sistemas de TI, y evaluar el nivel de seguridad y control que es necesario proteger a las empresas sus activos, a través del desarrollo de la gobernanza de TI un modelo.

COBIT ofrece beneficios a los administradores, los usuarios de TI y los auditores. Proporciona los administradores con una base sobre la cual basar las decisiones relacionadas con TI y las inversiones, al tiempo que garantiza un servicio continuo y el rendimiento del sistema de monitoreo.

La toma de decisiones es más eficaz porque COBIT ayuda en la gestión:

- Definición de un plan estratégico de TI
- Definición de la arquitectura de la información
- La adquisición de los necesarios de hardware y software para ejecutar una estrategia de TI

“TI usuarios se benefician de COBIT debido a la seguridad que les proporcionan los controles de COBIT se define, la seguridad y la gobernanza del proceso. beneficios COBIT auditores , ayudándoles a identificar las cuestiones de control de TI dentro de una compañía de infraestructura de TI. También les ayuda a corroborar sus conclusiones de la auditoría”.⁴⁵

ISO/IEC 17799

“ISO/IEC 17799 proporciona recomendaciones de las mejores prácticas en la gestión de la seguridad de la información a todos los interesados y responsables en iniciar, implantar o mantener sistemas de gestión de la seguridad de la

⁴⁴ Ibid.

⁴⁵ COBIT, URL http://en.wikipedia.org/wiki/cobit#management_guidelines, consulta realizada el 31 de febrero de 2011

información. La seguridad de la información se define en el estándar como la preservación de la confidencialidad), integridad y disponibilidad”.

La versión de 2005 del estándar incluye las siguientes once secciones principales:

1. Política de Seguridad de la Información.
2. Organización de la Seguridad de la Información.
3. Gestión de Activos de Información.
4. Seguridad de los Recursos Humanos.
5. Seguridad Física y Ambiental.
6. Gestión de las Comunicaciones y Operaciones.
7. Control de Accesos.
8. Adquisición, Desarrollo y Mantenimiento de Sistemas de Información.
9. Gestión de Incidentes en la Seguridad de la Información.
10. Gestión de Continuidad del Negocio.
11. Cumplimiento.

“Dentro de cada sección, se especifican los objetivos de los distintos controles para la seguridad de la información. Para cada uno de los controles se indica asimismo una guía para su implantación. El número total de controles suma 133 entre todas las secciones aunque cada organización debe considerar previamente cuántos serán realmente los aplicables según sus propias necesidades”.⁴⁶

⁴⁶ ISO/IEC 17799, URL [Http://Es.Wikipedia.Org/Wiki/Iso/iec_17799](http://Es.Wikipedia.Org/Wiki/Iso/iec_17799), Consulta realizada el 31 de febrero de 2011

ANEXO C

MARCO LEGAL

Decreto número 1360 de 23 jun. 1989

Por el cual se reglamenta la inscripción del soporte lógico (software) en el Registro Nacional del Derecho de Autor.

DECRETA

- ARTICULO 1o. De conformidad con lo previsto en la ley 23 de 1982 sobre Derechos de Autor, el soporte lógico (software) se considera como una creación propia del dominio literario.
- ARTICULO 2o. El soporte lógico (software) comprende uno o varios de los siguientes elementos: el programa de computador, la descripción de programa y el material auxiliar.
- ARTICULO 3o. Para los efectos del artículo anterior se entiende por:
 - Programa de computador. La expresión de un conjunto organizado de instrucciones, en lenguaje natural o codificado, independientemente del medio en que se encuentre almacenado, cuyo fin es el de hacer que una máquina capaz de procesar información, indique, realice u obtenga una función, una tarea o un resultado específico.
 - Descripción de Programa. Una presentación completa de procedimientos en forma idónea, lo suficientemente detallada para determinar un conjunto de instrucciones que constituya el programa de computador correspondiente.
 - Material auxiliar. Todo material, distinto de un programa de computador o de una descripción de programa, creado para facilitar su comprensión o aplicación, como por ejemplo, descripción de problemas e instrucciones para el usuario.
- ARTICULO 4o. El soporte lógico (software), será considerado como obra inédita, salvo manifestación en contrario hecha por el titular de los derechos de autor.
- ARTICULO 5o. Para la inscripción del soporte lógico (software) en el Registro Nacional del Derecho de Autor, deberá diligenciarse una solicitud por escrito que contenga la siguiente información:

- Nombre, identificación y domicilio del solicitante, debiendo manifestar si había a nombre propio o como representante de otro en cuyo caso deberá acompañar la prueba de su representación.
 - Nombre e identificación del autor o autores.
 - Nombre del productor.
 - Título de la obra, año de creación, país de origen, breve descripción de sus funciones, y en general, cualquier otra característica que permita diferenciarla de otra obra de su misma naturaleza.
 - Declaración acerca de si se trata de obra original o si por el contrario, es obra derivada.
 - Declaración acerca de si la obra es individual, en colaboración, colectiva, anónima, seudónima o póstuma.
- ARTICULO 6o. A la solicitud de que trata el artículo anterior, deberá acompañarse por lo menos uno de los siguientes elementos: el programa de computador, la descripción de programa y/o el material auxiliar.
 - ARTICULO 7o. La protección que otorga el derecho de autor al soporte lógico (software), no excluye otras formas de protección por el derecho común.
 - ARTICULO 8o. Este Decreto rige a partir de la fecha de su publicación.

PUBLIQUESE Y CUMPLASE

Dado en Bogotá, D.E., a los 23 JUN.. 1989.⁴⁷

⁴⁷ Normatividad de propiedad intelectual, Fecha de modificación: 25 Jun. 2010, URL = "http://webcache.googleusercontent.com/search?sourceid=navclient-ff&ie=UTF-8&q=cache%3Ahttp%3A%2F%2Fwww.unal.edu.co%2Fdib%2Fcip%2Fpi_decreto_1360_1989.html", consulta realizada el 29 de jun. de 2010

ANEXO D

PROJECT CHARTER

SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA GESTION DE TECNOLOGIA Y
SERVICIOS TECNOLOGICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA
UNIVERSIDAD LIBRE

UNIVERSIDAD LIBRE SEDE BOSQUE POPULAR
Av. 70 No. 53-40
BOGOTÁ D.C.

DICIEMBRE 3 DE 2010

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO

JUSTIFICACIÓN

- Necesidades de la empresa
- Objetivos del negocio

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- Objetivos y Criterios de Cumplimiento
- Requisitos
- Restricciones
- Supuestos
- Declaración Preliminar de Alcance

RIESGOS

ENTREGABLES DEL PROYECTO

RESUMEN CRONOGRAMA DE HITOS

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

REQUISITOS DE APROBACIÓN DEL PROYECTO

GERENTE DE PROYECTO

AUTORIZACIÓN

RESUMEN EJECUTIVO

De acuerdo a la necesidad de llevar un control de los recursos tecnológicos de manera adecuada y fiable ya que la del buen mantenimiento de estos depende tanto la satisfacción de los estudiantes, docentes y personal administrativo en calidad de usuarios de dichos recursos y que para la Universidad Libre sede Bosque Popular es importante la satisfacción de los anteriores por ser ellos la base del negocio de esta organización, se debe buscar la manera de asegurar el cumplimiento de dichas necesidades.

Tomado en cuenta lo anterior y gracias al desarrollo de herramientas de software y estándares que han surgido en los últimos tiempos, se hace cada vez más urgente el uso de estos para asegurar la gestión de dichos recursos, gracias a que los estándares nos brindan las mejores prácticas y las herramientas de software no brinda la facilidad de almacenamiento, control y actualización.

El proyecto actual pretende desarrollar un software llamado SIREC el cual se presenta como propuesta para satisfacer dichas necesidades ya que integra un estándar para el manejo de los recursos tecnológicos como es Itil versión 3, y en su estatus de software mejora la interacción con el control de la información de dichos recursos.

JUSTIFICACIÓN

Necesidades de la organización

Para la Sede Bosque Popular es necesario llevar un registro y control de los recursos y servicios tecnológicos con que cuenta y, teniendo en cuenta el surgimiento de nuevas herramientas tecnológicas al igual que estándares que garanticen el mejor seguimiento de procesos, se hace imperativo el diseño y modernización del presente manejo de la gestión de dichos recursos manejados actualmente en archivos de texto plano, con el fin de garantizar la calidad en el manejo de los anteriores vemos la necesidad de implementar un sistema que permita registrar, controlar y buscar de manera efectiva los recurso con que cuenta la facultad de ingeniería de la sede bosque.

De acuerdo con lo anterior la organización requiere el desarrollo de un software que asegure la buena gestión de los recursos tecnológicos, buscando con ello obtener la satisfacción de los clientes de la misma que asegure dicha gestión

mediante el manejo de estándar Itil versión3, especializado en la gestión de recursos tecnológicos; dicho software permitirá agilizar el manejo de estos recursos en cuanto a registro, actualización, consulta, mantenimientos, e informes al usuario de procesos futuros que se deban contemplar para el buen funcionamiento del mismo.

Objetivos del Negocio

El objetivo general del proyecto es automatizar los procesos de la administración de recursos y servicios tecnológicos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Libre Sede Bosque Popular a partir de un sistema de información soportado en tecnologías Web y estándares de gestión tecnológica.

De acuerdo al objetivo general del proyecto se va a desglosar a continuación los objetivos específicos planteados en el inicio del proyecto:

- Identificar los procesos que establecen la gestión y servicios de tecnología según estándares internacionales ajustándolos a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Libre Sede Bosque Popular.
- Diseñar la arquitectura del modelo de gestión de recursos y servicios tecnológicos con el fin de determinar las características que van a formar parte de este modelo, basado en tecnologías Web y el estándar ITIL versión v3.
- Desarrollar sistema de información que incluya el modelo del sistema de gestión de recursos y servicios tecnológicos basado en tecnologías Web y el estándar ITIL versión v3, que automatiza el registro, control y búsqueda de dichos recursos.
- Efectuar las pruebas y análisis al sistema de información desarrollado con el fin de verificar la funcionalidad y el desempeño en ambientes Web.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El propósito del proyecto es la gestión de los recursos tecnológicos del almacén de la Universidad Libre Sede Bosque Popular. Este proyecto orientado gestionar la información de los recursos tecnológicos evitando perdida de información por dispersión de la misma, cuellos de botella al momento tanto de registrar la

información como de consultarla, y brindando un aseguramiento de la calidad del manejo de los recursos por medio de un estándar especializado en el manejo de dichos recursos. Con el fin de asegurar la satisfacción de las necesidades se pretende desarrollara un software orientado a la Web que cubra dichas necesidades y será diseñado en base al cumplimiento de un estándar para el manejo de dichos recursos en nuestro caso vamos a utilizar el estándar ITIL versión 3 que provee los elementos necesarios para el buen manejo de y gestión de los recursos, además de una metodología de software para asegurar la calidad del desarrollo, esta metodología es UWE la cual es orientada al manejo de software orientado a la Web.

Objetivos y Criterios de Cumplimiento

El objetivo general del proyecto es automatizar los procesos de la administración de recursos y servicios tecnológicos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Libre Sede Bosque Popular a partir de un sistema de información soportado en tecnologías Web y estándares de gestión tecnológica.

De acuerdo al objetivo general del proyecto se va a desglosar a continuación los objetivos específicos, para el cumplimiento del desarrollo del proyecto los objetivos de deben cumplir en el tiempo estimado a continuación:

- Par identificar los procesos que establecen la gestión y servicios de tecnología según estándares internacionales ajustándolos a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Libre Sede Bosque Popular en 20 días hábiles.
- Diseñar la arquitectura del modelo de gestión de recursos y servicios tecnológicos con el fin de determinar las características que van a formar parte de este modelo, basado en tecnologías Web y el estándar ITIL versión v3 en 20 días hábiles.
- Desarrollar sistema de información que incluya el modelo del sistema de gestión de recursos y servicios tecnológicos basado en tecnologías Web y el estándar ITIL versión v3, que automatiza el registro, control y búsqueda de dichos recursos en 30 días hábiles.
- Efectuar las pruebas y análisis al sistema de información desarrollado con el fin de verificar la funcionalidad y el desempeño en ambientes Web en 25 días hábiles.

Requisitos

Para la aceptación y finalización del proyecto este debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Realizar autenticación de usuarios
- Registro de usuarios
- Modificación de usuarios
- Elimina usuarios.
- Registro de información de los recursos tecnológicos.
- Actualización de la información de los recursos tecnológicos.
- Consulta de información de recursos tecnológicos.
- Asignación de recursos tecnológicos.
- Presentación de informes de los recursos tecnológicos.
 - Informe por tipo de recurso tecnológico
 - Informe por lugar de recurso tecnológico
 - Informe por marca de recurso tecnológico
 - Informe por encargado de recurso tecnológico
- Presentación de notificaciones de los recursos tecnológicos.
- Dar de baja los recursos tecnológicos.
- Realizar un registro de los tipos de recursos tecnológicos.
- Realizar el registro de las dependencias donde se asignan los recursos tecnológicos.
- Realizar peticiones de servicios para los recursos tecnológicos.
- Crea los tipos de servicios tecnológicos que se van a prestar.

Restricciones

- El desarrollo de sistema de información para la gestión tecnológica de la Facultad de Ingeniería de la Sede el Bosque de la Universidad Libre tendrá las siguientes restricciones:
- Se utilizaran tecnologías web ya que son aplicaciones que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador.
- Se utilizara el estándar de servicios tecnológicos ITIL versión v3 ya que este permite, por medio de sus buenas prácticas, llevar un control más eficiente de los recursos además de brindar un contacto entre los usuarios y la gestión de servicios.

- El sistema tendrá tres roles de usuario con sus respectivos privilegios de acceso, entre los que se tendrán:
 - Administrador de sistema quien realizara las actualizaciones y el mantenimiento del mismo.
 - Administrador de almacén que realizara los registros, controles y búsquedas de los recursos, así como la creación de tipos de registros específicos.
 - Auxiliares que permitirá realizar los registros, controles y búsquedas de los recursos.
- El sistema tendrá tres módulos generales registro:
 - El módulo de registro el sistema tendrá la capacidad de almacenar de manera segura la información pertinente de los recursos tecnológicos.
 - El módulo de control se tendrá la capacidad de actualizar los registros de los recursos por diferentes motivos.
 - El módulo de búsqueda tendrá la capacidad de realizar consultas por diferentes ítems.

Supuestos

La siguiente es una lista de supuestos. Sobre el acuerdo y la firma de este documento, todas las partes reconocen que estas suposiciones son verdaderas y correctas

- Para el manejo del software vamos a tener diferentes roles de usuario que son:
 - Administrador: se encarga del manejo general del software.
 - Auxiliar: maneja el sistema dependiendo los permisos que le otorgue el administrador.
- para realizar el registro de nuevos usuarios es necesario ser usuario administrador.
- Para la autenticación del usuario, este debe contar con un usuario y contraseña asignados por el administrador en el software.
- Para registrar los recursos tecnológicos en el sistema, deben estar presentes físicamente y debidamente paqueteados.
- Para actualizar la información de un registro es necesario que este haya sido registrado anteriormente.
- Para acceder a la consulta de información es necesario se usuario autenticado.
- La persona encargada de solicitar informes es el usuario administrador o usuarios autorizados por el mismo.

- En el momento de retiro de un asociado del fondo se le deberá descontar las obligaciones financieras a las que ha incurrido, realizar el pago de manejo de puesto, y devolución de su saldo a favor.
- Las notificaciones se presentan solamente a los usuarios administradores.
- El hardware necesario para el buen funcionamiento del aplicativo estará a cargo del almacén de la universidad libre sede Bosque Popular
- Cuando se retire un usuario el administrador deberá proceder a cancelar la cuenta y (usuario y contraseña un nuevo asociado es necesario tener codeudor dentro del fondo).
- Por motivos de seguridad y control, el software no permitirá eliminar por completo el registro de los recursos tecnológicos, independientemente del estado en que se encuentren
- En el momento de dar de baja un recurso se debe registrar el motivo por el cual se sucede este evento y en que se va a emplear el mismo.
- Para que un recurso tecnológico sea asignado debe estar registrado y en estado activo
- Para dar de baja un recurso debe estar en estado activo.
- Para asignar un recurso tecnológico debe estar registrado y no asignado.
- Para reasignar un recurso tecnológico debe estar registrado y asignado.
- Para la creación de un servicio se debe hacer sobre un recurso que se encuentre activo y debidamente registrado.
- Los tipos de servicios solo podrán ser creados por los usuarios administradores.

Declaración Preliminar De Alcance

El desarrollo de sistema de información para la gestión tecnológica de la Facultad de Ingeniería de la Sede el Bosque de la Universidad Libre tendrá un alcance dado por el estudio de la gestión de recursos y servicios tecnológicos, a través de la implementación de un sistema de información que permitirá registrar, controlar y hacer búsquedas. Para esto se utilizarán tecnologías orientadas a la Web e ITIL versión v3 que es un estándar de servicios de tecnología de información.

Se utilizarán tecnologías web ya que son aplicaciones que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. Esto permite que el usuario acceda a los datos de modo interactivo, gracias a que la página responderá a cada una de sus necesidades, en cualquier instante, además, no hay problemas de compatibilidad, no ocupan espacio en disco duro, consumen recursos bajos, son multiplataforma, la disponibilidad suele ser alta porque el servicio se ofrece desde múltiples

localizaciones para asegurar la continuidad del mismo y los navegadores ofrecen cada vez más y mejores funcionalidades para crear aplicaciones.⁴⁸

Se utilizara el estándar de servicio tecnológicos ITIL versión v3 ya que este permite, por medio de sus buenas prácticas, llevar un control más eficiente de los recursos además de brindar un contacto entre los usuarios y la gestión de servicios, y también permite tener un registro actualizado de todos los elementos de configuración de la infraestructura junto con sus interrelaciones.⁴⁹

El sistema tendrá tres módulos generales registro, control y búsqueda, los cuales tendrán sus respectivos privilegios de acceso dependiendo de los perfiles de usuario, entre los que se tendrán el administrador de sistema quien realizara la actualizaciones y el mantenimiento del mismo, administrador de almacén que realizara los registros, controles y búsquedas de los recursos, , así como la creación de tipos de registros específicos, y los auxiliares que tendrá la posibilidad de hacer registros, búsquedas y modificaciones.

En el módulo de registro el sistema tendrá la capacidad de almacenar de manera segura la información pertinente de los recurso tecnológicos, como son fechas de compra, fechas de ingreso al sistema, proveedor, marca, tipo, modelo, características físicas, tiempo de garantía, entre otras; en el módulo de control se tendrá la capacidad de actualizar los registros de los recursos por diferentes motivos como pueden ser cambio de ubicación del recurso, bajas en los recursos, garantías, entre otras; también tendrá que llevar un registro de las actualizaciones que se realicen; el módulo de búsqueda tendrá la capacidad de realizar consultas por diferentes ítems, así como verificar el estado de los recursos, y toda la información pertinente acerca de estos.

RIESGOS

De acuerdo con el proyecto se definieron los siguientes riegos, el director del proyecto determina cuando iniciar los planes de mitigación de estos para reducir al mínimo la probabilidad de estos riesgos.

- Personal poco calificado desarrollando el proyecto.
- Mala definición del problema.

⁴⁸ Aplicaciones Web - es.wikipedia.org, Fecha de modificación: 3 Mayo 2010, URL = "http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_web#Ventajas", consulta realizada el 26 de mayo de 2010

⁴⁹ ITIL- Gestión de Servicios - itil.osiatis.es, URL="http://itil.osiatis.es/Curso_ITIL/Gestion_Servicios_TI/gestion_de_configuraciones/introduccion_objetivos_gestion_de_configuraciones/introduccion_objetivos_gestion_de_configuraciones.php", consulta realizada el 26 de mayo de 2010

- Objetivos no claros.
- Problemas de presupuesto.
- Planificación apresurada.
- Falta de Recursos.
- Complejidad del proyecto.

ENTREGABLES DEL PROYECTO

- Software cumpliendo con todos los requerimientos y supuestos acordados al arranque del proyecto.
- Documentación del desarrollo del proyecto.
- Manuales de usuario.

RESUMEN CRONOGRAMA DE HITOS

A continuación, se presentara una lista de los Hitos del proyecto, estos Hitos pueden ser modificados, pero estos cambios debe ser comunicados a través de las reuniones de estado del proyecto.

Tabla 6. Lista de Hitos del Proyecto

LISTA DE LOS HITOS CLAVE DEL PROYECTO EN RELACIÓN CON EL INICIO DEL PROYECTO.		
HITO DEL PROYECTO	NUMERO DE DIAS	FECHA LÍMITE (DD/MM/AAAA)
Inicio del Proyecto	-	12/07/2010
Definición del Proyecto	7	21/07/2010
Levantamiento de la Información	8	02/08/2010
Definición de modelos del negocio y desarrollo de módulos Itil.	15	24/08/2010
Diseñar del modelo de la arquitectura	15	14/09/2010
Desarrollar el software de acuerdo a la arquitectura diseñada y pruebas durante el desarrollo.	25	20/10/2010
Control y ajustes del desarrollo.	10	04/11/2010
Implementación del software	2	8/11/2010

Realizar pruebas.	3	11/11/2010
Cierre del proyecto	15	03/12/2010
Total Días	100	-

Fuente: Autores

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Debido a que es un proyecto para la universidad y es requisito para optar al título de ingeniería, no se va a tener en cuenta un presupuesto como tal sino que se va a trabajar con los recursos de los autores, sin embargo se va a mostrar una tabla con los costos de esos recursos a fin de ver la inversión que se realizó.

Tabla 7. Presupuesto del Proyecto.

SÍNTESIS DEL PRESUPUESTO - LISTA DE LOS COSTOS DE LOS COMPONENTES DEL PROYECTO	
COMPONENTE DEL PROYECTO	COMPONENTE DE COSTOS
Talento Humano	\$8'000.000
Internet	\$300.000
Papelería en general	\$120.000
TOTAL	\$8'420.000

Fuente: Autores

- El valor de la hora proyecto se calculó sobre la base de \$10.000 pesos teniendo en cuenta que son 760 horas correspondientes a los 95 días del proyecto.
- El valor de Internet se calculó sobre una base de \$100.000 pesos mensuales, la cual corresponde a una factura real de pago.
- En el costo de la papelería en general se tiene en cuenta la impresiones de los documentos para entregar y correcciones, las impresiones finales y la empastada de los documentos finales.
- El total del presupuesto corresponde a un aporte por parte de los autores a la Universidad Libre Sede Bosque Popular, representado en SIREC.

REQUISITOS DE APROBACIÓN DEL PROYECTO

La finalización y posterior aprobación del proyecto se lograra en el momento en que se termine el software especificado cumpliendo con los requerimientos y los supuestos que se especificaron, y se haya realizado las pruebas respectivas y pertinentes al mismo, todo esto dentro de las limitaciones de tiempos y gastos que se especificaron. Además de esto, esa finalización de incluir el manual del usuario y la documentación del desarrollo del proyecto. La finalización y posterior aceptación del proyecto será determinado por los clientes del proyecto.

DIRECTOR DE PROYECTO

Como director del proyecto “SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA GESTION DE TECNOLOGIA Y SERVICIOS TECNOLOGICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD LIBRE” se va a delegar al Ingeniero Beitmantt Geovanni Cárdenas Quintero, quien será encargado de gestionar todas las tareas del proyecto y revisar ya probar las fases del mismo, esto de acuerdo con lo aprobado en el comité de currículo No. 13 del día 31 de Mayo del año en curso.

AUTORIZACIÓN

Aprobado por los patrocinadores y director del proyecto:

_____	Fecha: _____
Didier Augusto Fera Acosta Estudiante de Ingeniería de Sistemas	

_____	Fecha: _____
Ivan Mauricio Melo Bohórquez Estudiante de Ingeniería de Sistemas	

_____	Fecha: _____
Beitmantt Geovanni Cárdenas Quintero Ingeniero de Sistemas Director del proyecto	

ANEXO E

WBS

SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA GESTION DE TECNOLOGIA Y
SERVICIOS TECNOLOGICOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA
UNIVERSIDAD LIBRE.

Universidad Libre Sede Bosque Popular
Bogotá, Cundinamarca

DICIEMBRE 3 DE 2010

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION

VISTA JERARQUICA DE SIREC

VISTA DE COSTO Y HORAS DE SIREC

VISTA DE PROGRESO DE SIREC

INTRODUCCIÓN

El propósito de este trabajo es presentar el desarrollo del proyecto mostrando sus fases y el desarrollo de cada una de ellas, dando a conocer algunas vistas y su jerarquización que son necesarias para la ejecución de este SIREC.

VISTA JERARQUICA DE SIREC

1. SIREC

1.1. INICIO

- 1.1.1. Definición de Preliminares
 - 1.1.1.1. Definir Glosario
 - 1.1.1.2. Elaborar Resumen
 - 1.1.1.3. Elaborar Introducción
 - 1.1.1.4. Definir Planteamiento del Problema
 - 1.1.1.5. Definir la Formulación del Problema
 - 1.1.1.6. Definir Justificación
 - 1.1.1.7. Definir Objetivos
 - 1.1.1.8. Definir Alcance
 - 1.1.1.9. Definir Hipótesis
 - 1.1.1.10. Elabora Diseño Metodológico
 - 1.1.1.11. Marco Referencial
- 1.1.2. Elaboración del Project Charter
- 1.1.3. Elaboración de Consideraciones
- 1.1.4. Recopilación de Información
- 1.1.5. Elaboración de Fundamentación Teórica
- 1.1.6. Elaboración de WBS

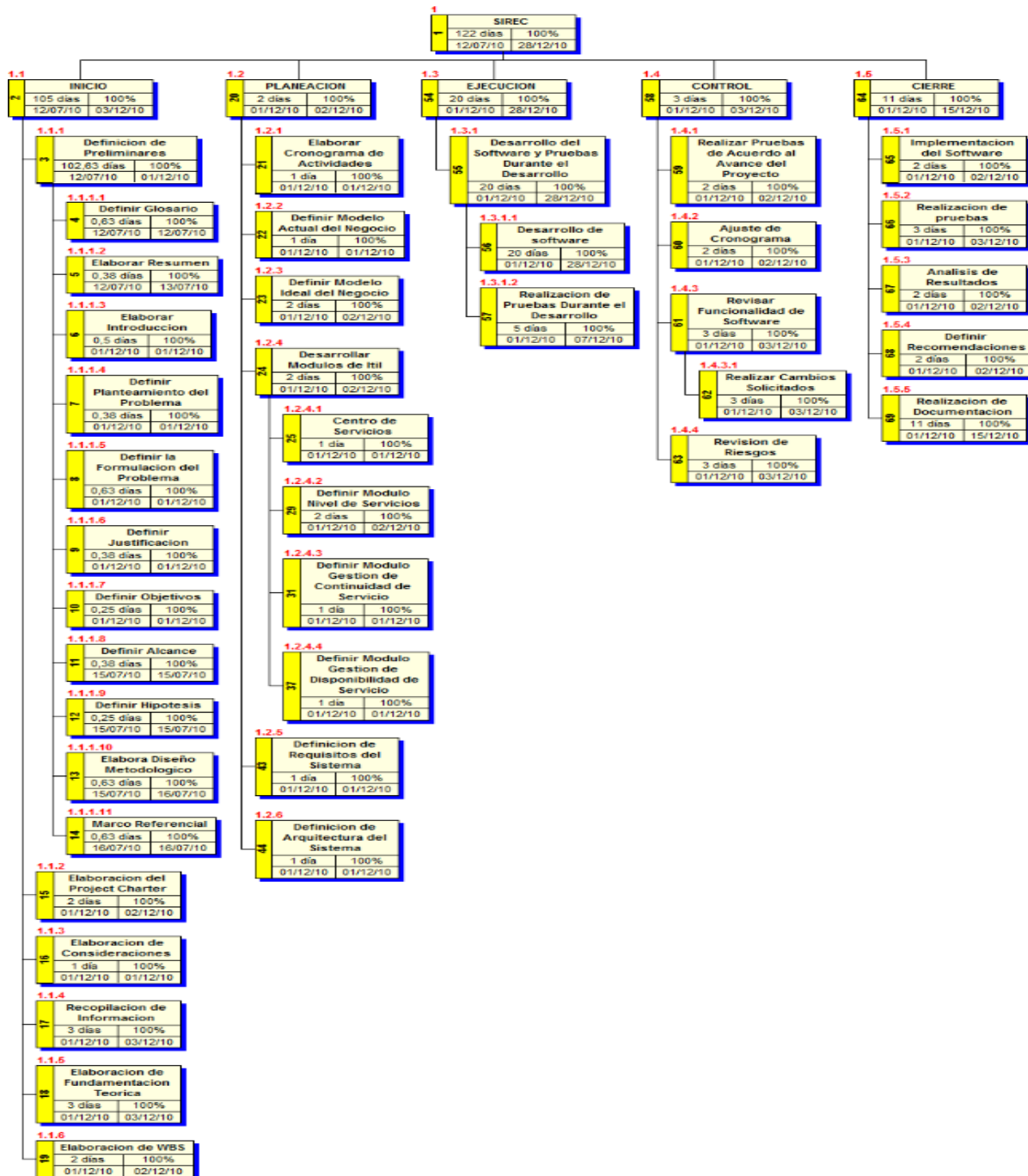
1.2. PLANEACION

- 1.2.1. Elaborar Cronograma de Actividades
- 1.2.2. Definir Modelo Actual del Negocio
- 1.2.3. Definir Modelo Ideal del Negocio
- 1.2.4. Desarrollar Módulos de Itil
 - 1.2.4.1. Centro de Servicios
 - 1.2.4.1.1.1. Definir Modulo
 - 1.2.4.1.1.2. Implementación del Modulo
 - 1.2.4.1.1.3. Estructura del Modulo
 - 1.2.4.2. Definir Modulo Nivel de Servicios
 - 1.2.4.2.1.1. Definir Catálogo de Servicios
 - 1.2.4.3. Definir Modulo Gestión de Continuidad de Servicio
 - 1.2.4.3.1.1. Definir Plan de Riesgos
 - 1.2.4.3.1.2. Elaboración de Políticas de Continuidad
 - 1.2.4.3.1.3. Definir Plan de Prevención de Riesgos
 - 1.2.4.3.1.4. Definir Plan de Gestión de Emergencias
 - 1.2.4.3.1.5. Definir Plan de Recuperación
 - 1.2.4.4. Definir Modulo Gestión de Disponibilidad de Servicio
 - 1.2.4.4.1.1. Especificación de Requisitos de Disponibilidad
 - 1.2.4.4.1.2. Elaborar Plan de Disponibilidad
 - 1.2.4.4.1.3. Definir Mantenimientos y Seguridad

- 1.2.4.4.1.4. Especificar Monitorización
 - 1.2.4.4.1.5. Definir Métodos y Técnicas
 - 1.2.5. Definición de Requisitos del Sistema
 - 1.2.6. Definición de Arquitectura del Sistema
 - 1.2.6.1. Definición del Modelo de Datos
 - 1.2.6.1.1. Definir Diccionario de Datos
 - 1.2.6.1.2. Definir Modelo Entidad-Relación
 - 1.2.6.1.3. Realizar Modelo Relacional
 - 1.2.6.2. Definir Modelo Lógico del Negocio
 - 1.2.6.2.1. Realizar Modelo Funcional de Casos de Uso
 - 1.2.6.2.2. Realizar Modelo de Paquetes y Módulos
 - 1.2.6.3. Definir Modelo de Presentación
 - 1.2.6.3.1. Elabora Wireframes
- 1.3. EJECUCION
 - 1.3.1. Desarrollo del Software y Pruebas Durante el Desarrollo
 - 1.3.1.1. Desarrollo de software
 - 1.3.1.2. Realización de Pruebas Durante el Desarrollo
- 1.4. CONTROL
 - 1.4.1. Realizar Pruebas de Acuerdo al Avance del Proyecto
 - 1.4.2. Ajuste de Cronograma
 - 1.4.3. Revisar Funcionalidad de Software
 - 1.4.3.1. Realizar Cambios Solicitados
 - 1.4.4. Revisión de Riesgos
- 1.5. CIERRE
 - 1.5.1. Implementación del Software
 - 1.5.2. Realización de pruebas
 - 1.5.3. Análisis de Resultados
 - 1.5.4. Definir Recomendaciones
 - 1.5.5. Realización de Documentación

VISTA DE COSTO Y HORAS DE SIREC

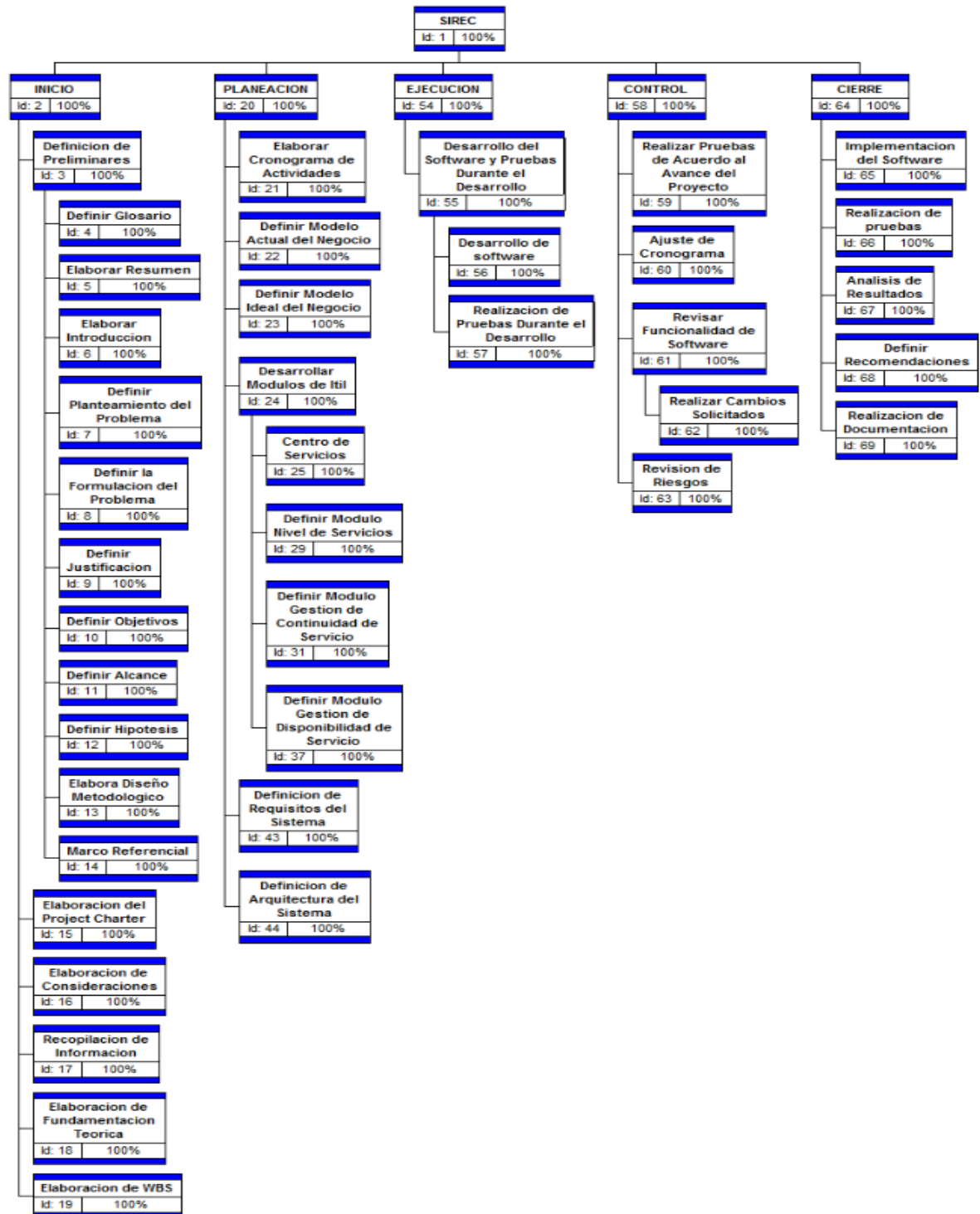
Estos costos y hora fueron obtenidos con respecto al resumen del presupuesto que se encuentra en el **Anexo D Project Charter, Pág.98**
 Figura 15. Vista de Costos y Horas de SIREC



Fuente: Autores

VISTA DE PROGRESO DE SIREC

Figura 16. Vista de Progreso de SIREC



Fuente: Autores

ANEXO F

CENTRO DE SERVICIOS (SERVICE DESK)

Centro de Servicios (Service Desk) Representa la interfaz para clientes y usuarios de todos los servicios TI ofrecidos por la organización con un enfoque centrado en los procesos de negocio como son:

- Usuarios:
 - Creación de Usuarios
 - Modificar Usuarios
 - Eliminar Usuarios
- Recursos Tecnológicos
 - Creación de los registros de los recursos tecnológicos de la organización.
 - Actualización de los registros de los recursos tecnológicos de la organización.
 - Consulta de los registros de los recursos tecnológicos de la organización.
 - Medio de presentación de notificación e informes al administrador.
 - Dar de Baja Recursos Tecnológicos
 - Asignación de Recursos Tecnológicos
 - Reasignación Recursos Tecnológicos
 - Crear Tipos de Recursos
 - Crear Dependencias
 - Crear Bloques
- Informes
 - Informe por Tipo de Recurso
 - Informe por Lugar de Recurso
 - Informe por Marca de Recurso
 - Informe por Encargado de Recurso
- Notificaciones
- Servicios
 - Apertura de Solicitud de Servicios
 - Cierre de Solicitud de Servicios

Mediante la implementación del Service Desk se pretende, reducir tiempos de registro, actualización y consulta de información acerca de los recursos tecnológicos de la organización, un mejor mantenimiento de los recursos de

información con el fin de elevar el rendimiento de los mismos y así aumentar la satisfacción de los clientes de estos recursos, centralización de los procesos con el fin de evitar pérdida de información o demoras en las peticiones de los clientes. La estructura del Service Desk que se va a implementar es de tipo virtual, adaptándose así a los requisitos del proyecto y las necesidades del cliente.

- Implementación del Service Desk. Para la implementación del service desk debemos tener en cuenta las necesidades de su implementación las cuales son:
 - Automatización de la información de los recursos tecnológicos: mediante esta automatización se va a tener un manejo más organizado de la información, reduciendo tiempos de respuesta a solicitudes de los clientes y mejorando el procesamiento de la información de los recursos tecnológicos.
 - Centralización de los procesos de manejo de información de los recursos tecnológicos: mediante esta centralización se permite tener un lugar específico en el cual se va a realizar el procesamiento de múltiples solicitudes, evitando la dispersión de información, y obteniendo así información más completa y verídica de los recursos de tecnología.
 - Ofrecer un lugar para el almacenamiento de la información de los recursos tecnológicos: Con el establecimiento de este lugar se busca tener un espacio para el almacenamiento de la información de estos recursos tecnológicos evitando pérdidas de información por almacenamiento disperso, o mal manejo del mismo.
 - Estructura del Service Desk
 - Estructura lógica: A nivel lógico el Service Desk va disponer de un software que se va a desarrollar para permitir la interacción con los usuarios
 - Estructura Física: De acuerdo a las necesidades estudiadas se decidió implementar un Service Desk virtual que va a aprovechar las ventajas de los Service Desk centralizados y distribuidos como son:
 - Optimizar recursos.
 - Simplificar la gestión.
 - Puede manipularse desde diferentes ubicaciones geográficas.
- Además de esto el Service Desk virtual ofrece las siguientes ventajas:
- Evitar información duplicada.
 - Calidad de servicio homogénea.

ANEXO G

CATÁLOGO DE SERVICIOS

Los servicios que se listaran a continuación serán suministrados por los proveedores, mediante sistema de información, el cual busca dar una solución al manejo de los recursos proporcionando herramientas que faciliten el control de los mismos.

- Registro de información de recursos tecnológicos. Se refiere al almacenamiento de las características, tanto físicas como lógicas y de ubicación y asignación, de los recursos, características como:
 - Características de hardware del recurso.
 - Características de software del recurso.
 - Fechas de compra, garantías, de entrada al sistema, de salida del sistema.
 - Proveedores.
 - Número de registro en el sistema (plaquetas o etiquetas con numero respectivo)
 - Lugar de asignación.
 - Personas a cargo.

Mediante la implementación de este servicio se busca mantener de una manera ordenada los registros de los recursos de tecnología de los clientes, evitando errores de registro como perdida de información, registros duplicados, almacenamiento desordenado de los mismos, entre otros.

- Actualización de registros de información de recursos tecnológicos. Estos registros de acuerdo las características que se especificaron en la parte de almacenamiento, la actualización se refiere a cambios de lugar de asignación, personas a cargo, ampliación de garantías, corrección de errores de registro, reparación de recursos, averió de recursos. etc.

Con la actualización de registros facilitar la modificación de las características de los recursos, de acuerdo a necesidades o eventos, como cambios de estado por daños y averías, bajas en la utilización de los recursos, reasignación a usuarios (cambio en los responsables del recurso, y reubicación (cambio en el lugar asignado) de recursos.

- Consulta de información de recursos tecnológicos. Se refiere en primer lugar a consultas específicas de características generales de los recursos tecnológicos, como lugar de ubicación de un equipo, garantías, personas a

cargo, etc. En segundo lugar a consultas generales de los recursos, como, cantidad de equipos a cargo de un usuario, equipos dados de baja, equipos sin lugar asignado (stock), etc.

Con la implementación de las consultas se pretende reducir tiempos de búsqueda y ubicación de los recursos, así como personal a cargo, estado de los recursos y sus características, información necesaria para el control adecuado por parte del usuario, también se pretende tener de manera organizada la información requerida por parte del cliente en caso de control.

- Dar de baja los recursos tecnológicos. Se refiere al cambio de estado de un recurso tecnológico dependiendo de la vida útil y una evaluación del estado del mismo por parte de ente encargado, pasando de estar activo a dado de baja.

En el momento del cambio de estado se debe poder especificar en donde se va almacenar, a donde se va a donar o en que se va a emplear el recurso tecnológico con el fin de llevar un control sobre estos.

- Asignación Recursos Tecnológicos. Se refiere a la acción de asignar un recurso a cualquiera de las dependencias de la universidad, ya sea oficinas, laboratorios o salones de clase.

Mediante la implementación de este servicio pretendemos llevar un control acerca de la ubicación de cada recurso tecnológico.

- Reasignación de Recursos. Se refiere a la acción de volver a asignar un recurso que anteriormente ya había sido asignado.

Mediante la implementación de este servicio se pretende que cuando un equipo haya sido asignado y no se esté siendo utilizado, se pueda asignar nuevamente a otra dependencia.

- Crear Tipos de Recursos Tecnológicos. Se refiere a la opción de registrar en el sistema los diferentes tipos de recursos tecnológicos que maneja la universidad entre ellos tenemos impresoras, CPU, teclados etc.
- Crear Dependencias. Se refiere a la opción de registrar en el sistema las diferentes dependencias en donde se van a asignar los recursos tecnológicos en ejemplo están, salones, oficinas etc.
- Creación de Bloques. Se refiere a la opción de registrar en el sistema los diferentes bloques que existan o puedan existir dentro de la universidad en ejemplo tenemos, contaduría, ingeniería etc.

- Presentación de informes de los recursos tecnológicos. Se refiere a presentaciones de datos a nivel general, de los recursos tecnológicos por las siguientes categorías: lugar (se refiere al lugar al que fue asignado el recurso), tipo (se refiere al tipo de recurso (monitor, impresora mouse etc.), marca, encargado, de acuerdo con las necesidades cliente.

El servicio de presentación de informes pretende mostrar los datos de los recursos con mayor claridad, de modo que sean de fácil interpretación, por parte de los clientes.

- Presentación de notificaciones acerca de los recursos tecnológicos. Se refiere a la presentación de listados de diferentes características de los recursos, como la terminación vida útil, mantenimientos, garantías, reparaciones, recursos averiados, etc.

La implementación del servicio de notificaciones busca asesorar y advertir al usuario sobre estados de posibles eventos en los recursos y servicios, de manera que se lleve un control de estos eventos y mantener el buen funcionamiento de los mismos, también busca asegurar la continuidad del

- Registrar usuarios en la base de datos. Se refiere al almacenamiento de los datos de nuevo empleado.

Mediante la implementación de este servicio se permitirá llevar un control de los usuarios que manipulan el sitio

- Modificar usuarios. Se refiere a la edición de los datos de los usuarios registrados en el sistema.

Mediante la implementación de este servicio se permitirá realizar los cambios pertinentes como las contraseñas, de acuerdo a las necesidades.

- Eliminar usuarios. Se refiere a la eliminación de los registros de los usuarios en caso tal de que ya no forme parte de la dependencia de recursos tecnológicos.

Mediante la implementación de este servicio, se pretende que solo tengan acceso al sistema, personas que estén en la actualidad laborando en esta dependencia de la universidad, y en caso tal de que ya no esté estos datos sean removidos de inmediato, teniendo así un control sobre el uso de dicho software.

- Apertura de Solicitudes de Servicios Tecnológicos. Se refiere a la generación de la solicitud de un servicio dentro del sistema

- Cierre de Solicitudes de Servicios Tecnológicos. Se refiere al cierre del servicio, esto se realiza cuando se haya dado por terminado dicho servicio.

ANEXO H

MÓDULO DE GESTIÓN DE CONTINUIDAD

Gestión De Continuidad. Según la definición de gestión de continuidad de Itil La Gestión de la Continuidad del Servicio se preocupa de impedir que una imprevista y grave interrupción de los servicios TI, debido a desastres naturales u otras fuerzas de causa mayor, como daño en los servidores y pérdidas de información, tenga consecuencias catastróficas para el negocio.

La estrategia de la Gestión de la Continuidad del Servicio debe combinar equilibradamente procedimientos:

- Proactivos: que buscan impedir o minimizar las consecuencias de una grave interrupción del servicio.
- Reactivos: cuyo propósito es reanudar el servicio tan pronto como sea posible y recomendable tras el desastre.

Tomando en cuenta la anterior definición se va a plantear unos planes de mitigación y contingencia de acuerdo a los posibles riesgos que tengan los servicios propuestos.

A continuación en la Tabla se observa la descripción de los riesgos durante el préstamo del servicio, su impacto, sus procesos de mitigación y su plan de contingencia.

Riesgos durante el préstamo del servicio

Tabla 8. Riesgos durante el préstamo de servicios.

Riesgo	Impacto	Mitigación	Contingencia
Problemas con el servidor o el software	<ul style="list-style-type: none">• Los clientes no acceden a sitio web.• Pérdida de información.	<ul style="list-style-type: none">• Notificar a los usuarios que el servidor está temporalmente fuera de servicio.• Realizar Backups.	Tener un servidor alternativo.
Pérdida de información	<ul style="list-style-type: none">• Inconsistencias en el funcionamiento de los servicios que presta el sistema.	<ul style="list-style-type: none">• Realizar Backups de seguridad y almacenarlos en lugares diferentes.	Hacer recuperación de la información mediante los

	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de tiempo en recuperación de información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar el control de ingreso de información al sistema inmediatamente después de su recepción. • Gestionar controles de seguridad a la información, mediante el uso de usuarios y permisos. 	Backups guardados.
Falta de Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de software o hardware al momento de prestar los servicios. • Pérdida de tiempo a causa de posibles retrasos o fallas en el servicio. • Insatisfacción por parte del cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Programar controles de mantenimiento preventivo al software y hardware. • Capacitar a los usuarios del servicio en el mantenimiento del mismo. 	Realizar mantenimiento correctivo de los servicios prestados.
Falta de conocimiento de planes de prevención por parte de los usuarios	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de software. • Fallas en el servicio. • Pérdidas de tiempo en recuperación de servicios. • Posible pérdida de 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación a los usuarios en los procedimientos de prevención. 	<p>Realizar mantenimiento correctivo de los servicios.</p> <p>Realizar campañas frecuentes de capacitación.</p>

	información.		
Falta de conocimiento de planes de recuperación por parte de los usuarios	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdidas de tiempo en recuperación de servicios. • Posible pérdida de información. • Fallas en el servicio. • Problemas de software. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación a los usuarios en los procedimientos de recuperación. 	<p>Realizar mantenimiento correctivo de los servicios.</p> <p>Realizar campañas frecuentes de capacitación.</p>
Falta de motorización de planes de prevención y recuperación	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas en de recuperación y prevención. 	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisar los planes de prevención recuperación de servicios. • Desarrollar campañas de supervisión de planes de recuperación y prevención. 	Realizar mantenimiento correctivo de los servicios.
Interrupción en los servicios prestados	<ul style="list-style-type: none"> • Retraso en la gestión de la información. • Posible pérdida de información. • Insatisfacción de los usuarios por el servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento preventivo de los servicios. • Monitorización de los servicios. 	<p>Activar servidor alternativo.</p> <p>Hacer recuperación de la información mediante los Backups guardados.</p>

Fuente: Autores

Políticas para la Gestión de Continuidad

- Realizar Backups con periodicidad dependiendo de cantidad de flujo de datos que se manejen en un periodo determinado, y la determinación de administrador del sistema.
- Notificar a los usuarios de cualquier fallo que pueda ocurrir en el sistema para evitar así mayores pérdidas de tiempo e información
- Tener un servidor alternativo en caso tal que el principal colapse.
- Recuperar información mediante la utilización del último Backups
- Almacenar los Backups tanto en el servidor principal como en el alternativo.
- Asignar roles y permisos a los usuarios de acuerdo a las necesidades de cada uno, por parte de los administradores
- Ingresar la información inmediatamente después de su recepción para así evitar acumulación, confusión y posible pérdida por no registro
- Se debe realizar un mantenimiento preventivo tanto del software como del hardware con una periodicidad de 3 meses a partir del último mantenimiento, ya sea preventivo o correctivo.
- Se debe capacitar a los usuarios en cuanto al mantenimiento de software.
- Se deben hacer mantenimientos correctivos en caso de fallas en el sistema.
- Se deben realizar capacitaciones frecuentes a los usuarios en temas de prevención de errores de servicio.
- Se deben realizar capacitaciones frecuentes a los usuarios en temas de prevención de errores de servicio.
- Realizar campañas de supervisión y mejoramiento de los planes de prevención y recuperación del servicio.
- Realizar mantenimientos y monitorización de servicios.

De acuerdo a las políticas se van a desarrollar tres planes que se deben llevar a cabo en la gestión de continuidad

- Plan de Prevención de Riesgos

El objetivo de este es minimizar el impacto de algún desastre en cuanto a los servicios.

Las medidas que se van a tomar son:

- Realización de Backups y almacenamiento de estos en lugares distribuidos.
- Gestión del ingreso de información inmediatamente después de la información.
- Gestión de controles de seguridad mediante el uso de permisos.
- Programar controles de mantenimientos preventivos del servicio.
- Capacitar usuarios en procedimientos de prevención y recuperación del servicio.

- Supervisión de planes de prevención y recuperación del servicio.

- Plan de Gestión de Emergencias

El objetivo principal de este plan es determinar responsabilidades y procedimientos en caso de una situación de emergencia. Las medidas que se van a tomar son:

- Evaluación del impacto de la contingencia.
- Asignación de funciones de emergencia
- Tener disponibilidad de un servidor alternativo.
- Notificación a los usuarios cuando no hay servicio.
- Puesta en marcha el plan de recuperación del servicio.

- Plan de Recuperación

El objetivo es tener procedimientos de recuperación del servicio cuando la interrupción es inevitable. Las medidas que se van a tomar son:

- Verificación del estado del servidor y back ups del mismo.
- Restablecimiento del servicio en servidor primario a partir de los Backups si es necesario.
- Restablecimiento del servicio en servidor secundario a partir del último Backups almacenado.

ANEXO I

MÓDULO DE GESTIÓN DE DISPONIBILIDAD

Gestión de Disponibilidad. De acuerdo a la gestión de servicios de Itil que nos dice que “La Gestión de la Disponibilidad es responsable de optimizar y monitorizar los servicios TI para que estos funcionen ininterrumpidamente y de manera fiable, cumpliendo los SLAs y todo ello a un coste razonable. La satisfacción del cliente y la rentabilidad de los servicios TI dependen en gran medida de su éxito.”⁵⁰

Vamos a tener en cuenta este modula asegurando así la disponibilidad del servicio de acuerdo a las necesidades del cliente y con el fin de optimizar el mismo.

Requisitos de Disponibilidad. De acuerdo a los requisitos de disponibilidad vamos a identificar la actividad clave del negocio, los intervalos razonables de interrupción, los protocolos de mantenimiento y revisión y las franjas horarias de disponibilidad.

La actividad clave del negocio para prestar el servicio es la gestión de recursos tecnológicos de la universidad libre sede bosque popular; de acuerdo con la actividad del negocio el servicio no puede tener intervalos superiores a 15 minutos ya que representa pérdida de tiempo y acumulación de trabajo en la gestión de los recursos.

Con el fin de asegurar la disponibilidad del servicio se desarrollaron unas políticas de mantenimiento preventivo que se encuentran en la gestión de continuidad, Así como unas políticas de supervisión de los servicios que también se encuentran en la gestión de continuidad

La franja horaria de disponibilidad del sitio debe ser 24/7 ya que es necesario que esté disponible para la gestión de información en cualquier momento.

Plan de Disponibilidad. Para asegurar la disponibilidad requerida por la actividad del negocio se pretende utilizar tecnologías orientadas a la web, como son el gestor de contenidos Drupal basado en Php, Ajax, Javascript, y My Sql, las cuales nos proporcionan la facilidad de dar cubrimiento a los requerimientos que se tienen, en cuanto a disponibilidad.

⁵⁰http://itil.osiatis.es/Curso_ITIL/Gestion_Servicios_TI/gestion_de_la_disponibilidad/vision_general_gestion_de_la_disponibilidad/vision_general_gestion_de_la_disponibilidad.php

Es necesario mantener una disponibilidad 24/7 ya que es de gran importancia mantener la base de datos actualizada, además de esto se requiere para casos extraordinarios que sea necesario registrar grandes cantidades de recursos tecnológicos en un tiempo determinado fuera del horario habitual y se va a mantener a corto mediano y largo plazo.

Mantenimiento y Seguridad. Con el fin de asegurar el mantenimiento nos vamos a basar en las políticas de gestión de continuidad, el plan de prevención de riesgos, el plan de gestión de emergencias y el plan de recuperación, definidos en el módulo de gestión de continuidad.

Monitorización. Para monitorizar la disponibilidad debemos llevar un control sobre los tiempos promedios tanto de cuando el servicio está en funcionamiento como cuando el servicio está interrumpido, en este último se deben tener en cuenta los tiempos de detección, respuesta y restablecimiento del mismo, algunos de los parámetros que se deben utilizar para la monitorización y posterior presentación de informes sobre la gestión de disponibilidad son:

- **Tiempo Medio de Parada:** Es el tiempo promedio de duración de una interrupción de servicio, e incluye el tiempo de detección, respuesta y resolución.
- **Tiempo Medio entre Fallos:** Es el tiempo medio durante el cual el servicio está disponible sin interrupciones.
- **Tiempo Medio entre Incidentes:** Es el tiempo medio transcurrido entre incidentes que es igual a la suma del Tiempo Medio de Parada y el Tiempo Medio entre Fallos. El Tiempo Medio entre Incidentes es una medida de la fiabilidad del sistema.

De acuerdo a la monitorización de disponibilidad se deben realizar informes donde se tienen en cuenta los tiempos anteriormente especificados y de acuerdo con estos poder generar un análisis del rendimiento del servicio buscando así, los fallos, con el fin de mejorar la prestación del mismo.

Métodos y Técnicas. Los métodos y técnicas que vamos a utilizar para la gestión de disponibilidad son:

- **CFIA (Análisis del Impacto de Fallo de Componentes).** Mediante este método se identifica el impacto que tiene en la disponibilidad de los servicios TI el fallo de cada elemento de configuración involucrado. Es evidente que este método requiere una CMDB correctamente actualizada.
- **FTA (Análisis del Árbol de Fallos).** Su objetivo es estudiar cómo se "propagan" los fallos a través de la infraestructura TI para comprender mejor su impacto en la disponibilidad del servicio.

- CRAMM (Método de Gestión y Análisis de Riesgos de la CCTA). Su objetivo es identificar los riesgos y vulnerabilidades a los que se haya expuesta la infraestructura TI con el objetivo de adoptar contramedidas que los reduzcan o que permitan recuperar rápidamente el servicio en caso de interrupción del mismo.
- SOA (Análisis de Interrupción del Servicio). Ésta técnica tiene como objetivo analizar las causas de los fallos detectados y proponer soluciones a los mismos. Se diferencia de los anteriores métodos en que realiza el análisis desde el punto de vista del cliente haciendo especial énfasis en aspectos no exclusivamente técnicos ligados directamente a la infraestructura TI.⁵¹

⁵¹http://itil.osiatis.es/cursos/gestion_servicios_ti/gestion_de_la_disponibilidad/proceso_gestion_de_la_disponibilidad/metodos_y_tecnicas_gestion_de_la_disponibilidad.php

ANEXO J

PRESUNCIONES DEL SOFTWARE

Par el desarrollo del software vamos a tener las siguientes presunciones o condiciones:

- Se manejaran diferentes roles de usuario que son:
 - Administrador: se encarga del manejo general del software.
 - Auxiliar: maneja el sistema dependiendo los permisos que le otorgue el administrador.
- Para realizar el registro de nuevos usuarios es necesario ser usuario administrador.
- Para la autenticación del usuario, este debe contar con un usuario y contraseña asignados por el administrador en el software.
- Para registrar los recursos tecnológicos en el sistema, deben estar presentes físicamente y debidamente paqueteados.
- Para actualizar la información de un registro es necesario que este haya sido registrado anteriormente.
- Para acceder a la consulta de información es necesario se usuario autenticado.
- La persona encargada de solicitar informes es el usuario administrador o usuarios autorizados por el mismo.
- En el momento de retiro de un asociado del fondo se le deberá descontar las obligaciones financieras a en las que ha incurrido, realizar el pago de manejo de puesto, y devolución de su saldo a favor.
- Las notificaciones se presentan solamente a los usuarios administradores.
- El hardware necesario para el buen funcionamiento del aplicativo estará a cargo del almacén de la universidad libre sede Bosque Popular.

- Cuando se retire un usuario el administrador deberá proceder a cancelar la cuenta y (usuario y contraseña un nuevo asociado es necesario tener codeudor dentro del fondo.
- Por motivos de seguridad y control, el software no permitirá eliminar por completo el registro de los recursos tecnológicos, independientemente del estado en que se encuentren.
- En el momento de dar de baja un recurso se debe registrar el motivo por el cual se sucede este evento y en que se va a emplear el mismo.
- Para que un recurso tecnológico sea asignado debe estar registrado y en estado activo.
- Para dar de baja un recurso debe estar en estado activo.
- Para asignar un recurso tecnológico debe estar registrado y no asignado.
- Para reasignar un recurso tecnológico debe estar registrado y asignado.
- Para la creación de un servicio se debe hacer sobre un recurso que se encuentre activo y debidamente registrado.
- Los tipos de servicios solo podrán ser creados por los usuarios administradores.
- Para la creación de una dependencia es necesario tener registrado al menos un bloque.
- Para crear un servicio es necesario tener registrado al menos un tipo de servicio.
- Para crea una asignación es necesario tener registro de dependencias y recursos tecnológicos.

ANEXO K

ESPECIFICACIÓN DEL MODELO DE DATOS

En este anexo se encuentra la especificación del modelo de datos, mediante el diccionario de datos y el diagrama entidad relación.

DICCIONARIO DE DATOS

Tabla 9. Datos de usuario

Tabla	Usuarios		
Descripción	Almacena la información de los usuarios que están registrados en el sitio.		
Atributos	Tipo	Tamaño	Descripción
Uid	Integer	10	Es el identificador del registro se utiliza como llave primaria para relacionar la tabla.
Nombre_usuario	Text	60	Almacena en nombre del usuario del registro.
E-mail	Text	64	Almacena el correo electrónico del usuario registrado con el fin de contactarlo en caso necesario.
Password	Text	32	Almacena la información
Estado	Text	10	Almacena como su nombre lo dice el estado del usuario que puede ser activo o bloqueado.

Fuente: Autores

Tabla 10. Datos de roles

Tabla	Roles		
Descripción	Almacena la información de los tipos de rol que puede tener un usuario.		
Atributos	Tipo	Tamaño	Descripción
Rid	Integer	10	Es el identificador del rol se utiliza como llave primaria para relacionar la tabla.
Nombre_rol	Text	60	Almacena en nombre del tipo de rol.

Fuente: Autores

Tabla 11. Datos de rol a usuario

Tabla	Rol_Usuario		
Descripción	Almacena la información de la relación entre el usuario y el rol, allí encontramos relacionados los identificadores de los usuarios relacionados con los de los roles. Esta tabla se realiza debido a que un usuario puede tener más de un rol.		
Atributos	Tipo	Tamaño	Descripción
Uid	Integer	10	En esta tabla se utiliza como llave foránea y se usa para relacionar el usuario con el rol.
Rid	Integer	10	En esta tabla se utiliza como llave foránea y se usa para relacionar el usuario con el rol.

Fuente: Autores

Tabla 12. Datos de recursos tecnológicos

Tabla	Recursos_tecnologicos		
Descripción	Almacena los datos de los recursos tecnológicos		
Atributos	Tipo	Tamaño	Descripción
Nid_recurso	Integer	10	Es el identificador de la tabla de recursos tecnológicos.
No. Placa	Text	15	Almacena el número de placa que se asigna al recurso tecnológico cuando ingresar a la universidad.
Marca	Text	20	Almacena la información de la marca del recurso tecnológico.
Estado	Text	10	Se refiere a, como su nombre lo indica, el estado en que se encuentra el recurso tecnológico, este puede ser activo o dado de baja.
Uid	Integer	10	En esta tabla se utiliza como llave foránea y se usa para relacionar al usuario.
Nid_servicio	Integer	10	En esta tabla se utiliza como llave foránea y se usa para relacionar al servicio.
Fecha_compra	Date		Almacena la fecha en que se adquirió el recurso tecnológico.
Fecha_vencimiento_garantia	Date		Almacena la fecha en que se

			cumple la garantía del producto.
Serial			Se refiere al seria que traen de fábrica los recursos tecnológicos
Características	Text	100	Se refiere a las características especiales del recurso tecnológico.

Fuente: Autores

Tabla 13. Datos de asignación

Tabla	Asignacion		
Descripción	Almacena las relaciones entre recurso tecnológico y lugar donde se asigna el mismo.		
Atributos	Tipo	Tamaño	Descripción
Nid_asignacion	Integer	10	Es el identificador de la tabla de asignacion.
Nid_dependencia	Integer	10	Es la llave foránea que permite relacionar esta tabla con la tabla de dependencia
Nid_recurso	Integer	10	Es la llave foránea que permite relaciona esta tabla con el recurso tecnológico.
Uid	Integer	10	En esta tabla se utiliza como llave foránea y se usa para relacionar al usuario.

Fuente: Autores

Tablas 14. Datos de dependencias

Tabla	Dependencias		
Descripción	Almacena los nombres de las dependencias donde son utilizados los recursos tecnológicos.		
Atributos	Tipo	Tamaño	Descripción
Nid_dependencia	Integer	10	Es el identificador de la tabla Dependencias.
Nombre	Text	40	Almacena los nombre de las dependencias.
Bloque	Text	20	Almacena el nombre del bloque donde se encuentra la dependencia.
Encargado	Text	40	Almacena el nombre del encargado de la dependencia.

Fuente: Autores

Tabla 15. Datos de tipos de recurso

Tabla	Tipos_recurso		
Descripción	Almacena los nombres de los posibles tipos de recurso.		
Atributos	Tipo	Tamaño	Descripción
Nid_tipo_recurso	Integer	10	Es el identificador de la tabla Dependencias.
Nombre	Text	20	Almacena el nombre del tipo de recurso tecnológico.
Descripción	Text	40	Almacena una descripción del tipo de recurso tecnológico creado.

Fuente: Autores

Tabla 16. Datos de servicios

Tabla	Servicios		
Descripción	Almacena los servicios solicitados para un recurso tecnológico.		
Atributos	Tipo	Tamaño	Descripción
Nid_servicio	Integer	10	Es el identificador de la tabla servicios.
Nid_recurso	Text	10	Es la llave foránea que permite relaciona esta tabla con el recurso tecnológico.
Nid_tipo_servicio	Text	40	Es la llave foránea que permite relaciona esta tabla con el tipo de servicio.
Fecha_servicio	Date		Almacena la fecha del servicio
Observaciones	Text	120	Almacena las observaciones para el servicio.

Fuente: Autores

Tabla 17. Datos de tipo de servicio

Tabla	Tipo_servicio		
Descripción	Almacena los tipos de servicios solicitados para un recurso tecnológico.		
Atributos	Tipo	Tamaño	Descripción
Nid_tipo_servicio	Integer	10	Es el identificador de la tabla Tipo_servicio.
Nombre_servicio	Text	10	Almacena el nombre del servicio.
Descripcion_servicio	Text	120	Almacena las características del tipo de servicio..

MODELO ENTIDAD RELACION

Rol_Usuario –Roles: Es una relación uno a uno.

Figura 17. Relación rol usuario a roles

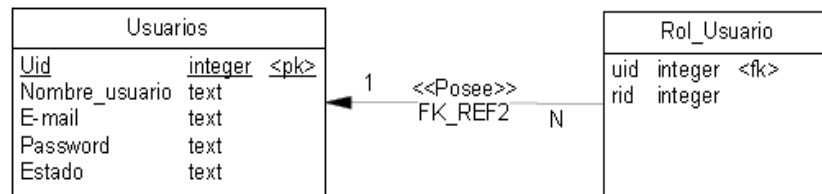


Fuente: Autores

La entidad Roles toma como llave primaria la llave primaria (rid) de la entidad Rol_Usuario la cual establece la relación.

Usuarios -Rol_Usuario: Es una relación uno a muchos.

Figura 18. Relación Usuario a rol usuario

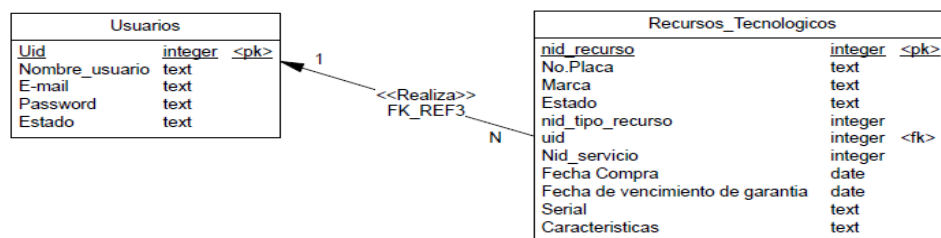


Fuente: Autores

La entidad Usuarios toma como llave primaria la llave primaria (uid) de la entidad Rol_Usuario la cual establece la relación.

Usuarios –Recursos_Tecnologicos: Es una relación uno a muchos.

Figura 19. Relación Usuario a recursos tecnológicos

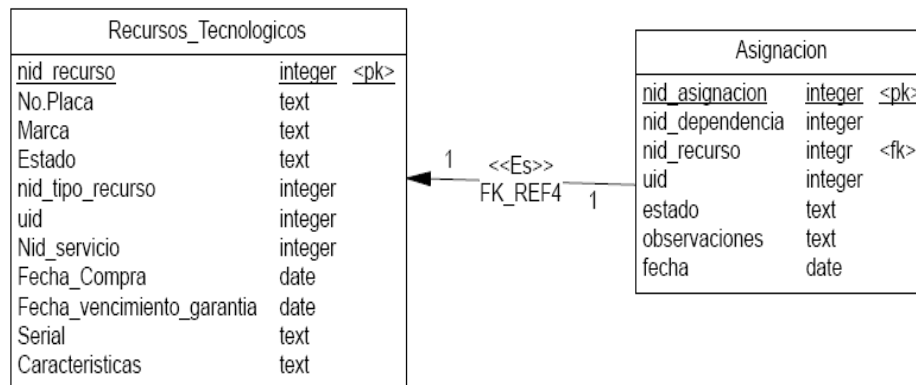


Fuente: Autores

La entidad Usuarios toma como llave primaria la llave primaria (uid) de la entidad Recursos_Tecnológicos la cual establece la relación.

Recursos_Tecnologicos-Asignacion: Es una relación uno a uno.

Figura 20. Relación recursos tecnológicos a asignación

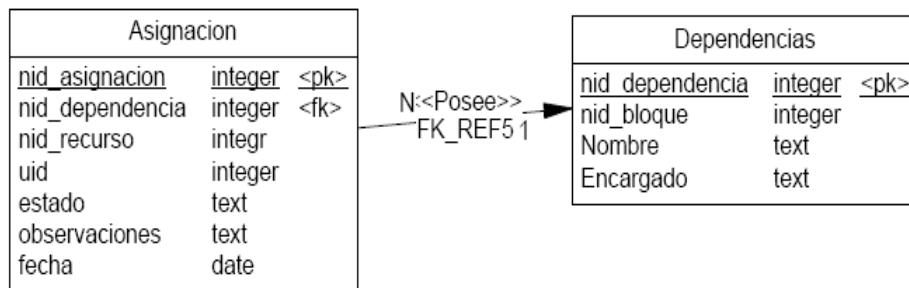


Fuente: Autores

La entidad Recursos_Tecnológicos toma como llave primaria la llave primaria (nid_recurso) de la entidad Asignación la cual establece la relación.

Asignación-Dependencias: Es una relación muchos a uno.

Figura 21. Relación asignación a dependencias

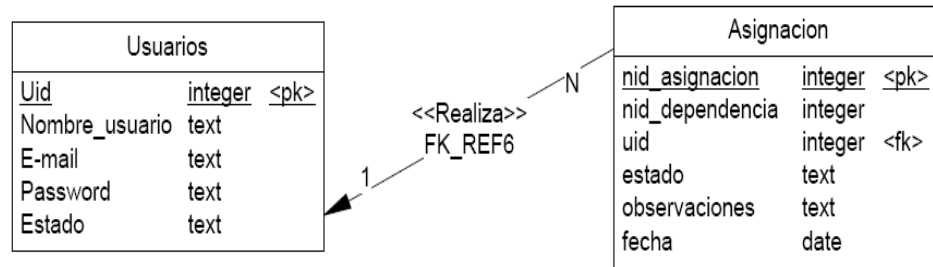


Fuente: Autores

La entidad Dependencias toma como llave primaria la llave primaria (nid_dependencia) de la entidad Asignación la cual establece la relación.

Usuarios -Asignación: Es una relación uno a muchos.

Figura 22. Relación usuarios a asignación

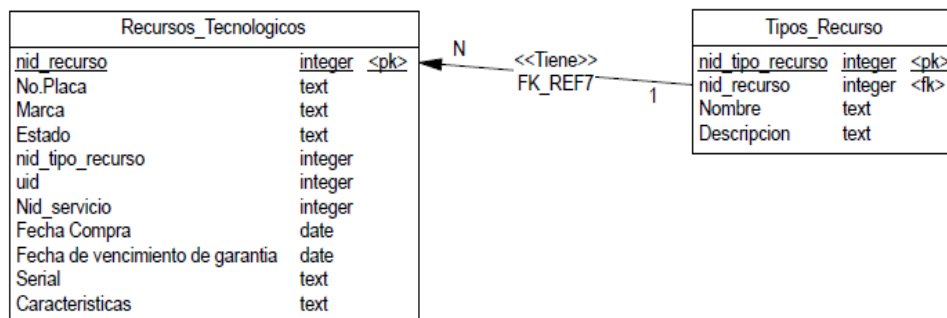


Fuente: Autores

La entidad Usuarios toma como llave primaria la llave primaria (uid) de la entidad Asignación la cual establece la relación.

Recursos_Tecnologicos-Tipos_Recurso: Es una relación muchos a uno.

Figura 23. Relación recursos tecnológicos a tipo de recurso

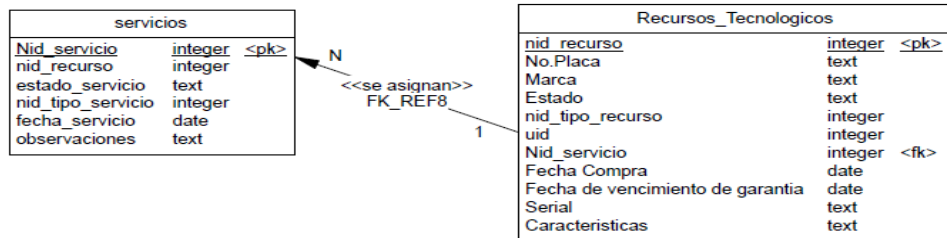


Fuente: Autores

La entidad Tipo_Recurso toma como llave primaria la llave primaria (nid_tipo_recurso) de la entidad Recursos_Tecnologicos la cual establece la relación.

Servicios - Recursos_Tecnologicos: Es una relación muchos a uno.

Figura 24. Relación servicio a recursos tecnológicos

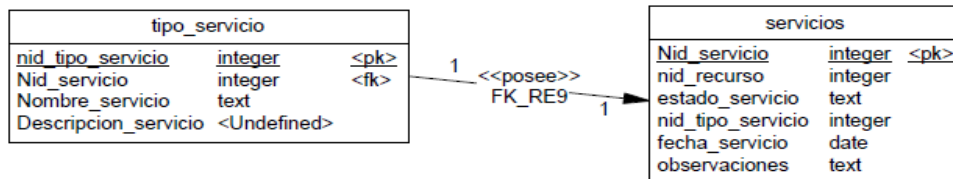


Fuente: Autores

La entidad Recursos_Tecnologicos toma como llave primaria la llave primaria (nid_servicio) de la entidad Servicio la cual establece la relación.

Tipo_servicio - Servicios: Es una relación uno a uno.

Figura 25. Relación tipo servicio a servicios

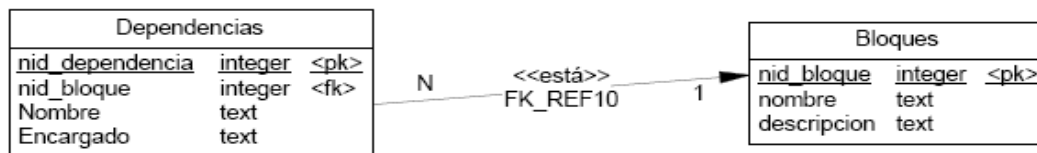


Fuente: Autores

La entidad Servicio toma como llave primaria, la llave primaria (nid_tipo_servicio) de la entidad Tipo_servicio la cual establece la relación.

Dependencia – Bloques: Es una relación muchos a uno

Figura 26. Relación dependencias a bloques



Fuente: Autores

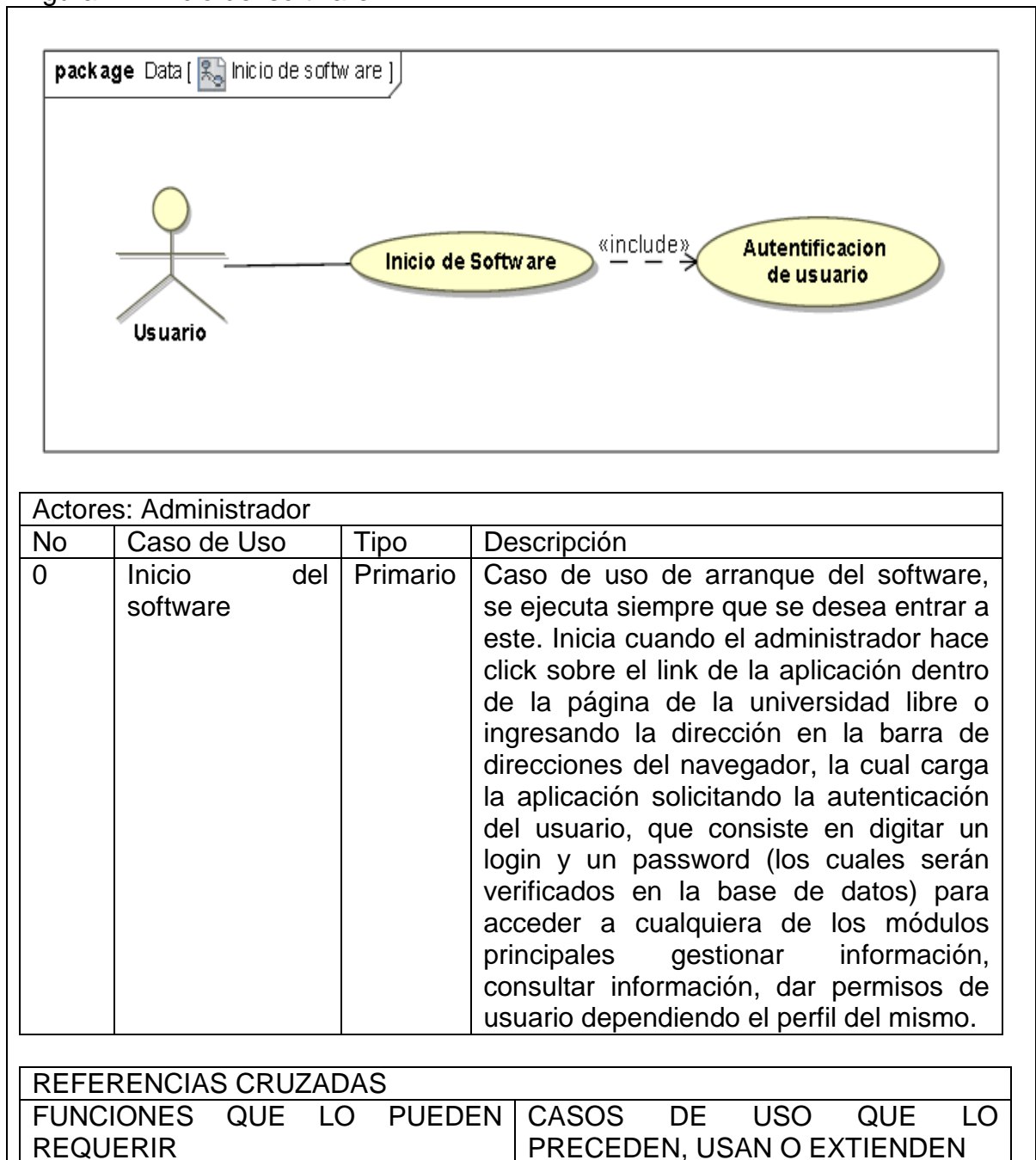
La entidad Dependencia toma como llave primaria, la llave primaria (nid_bloque) de la entidad Bloques la cual establece la relación.

ANEXO L

ESPECIFICACIÓN DEL MODELO DE CASOS DE USO

En este anexo se especifica la elaboración de los casos de uso con respectiva descripción.

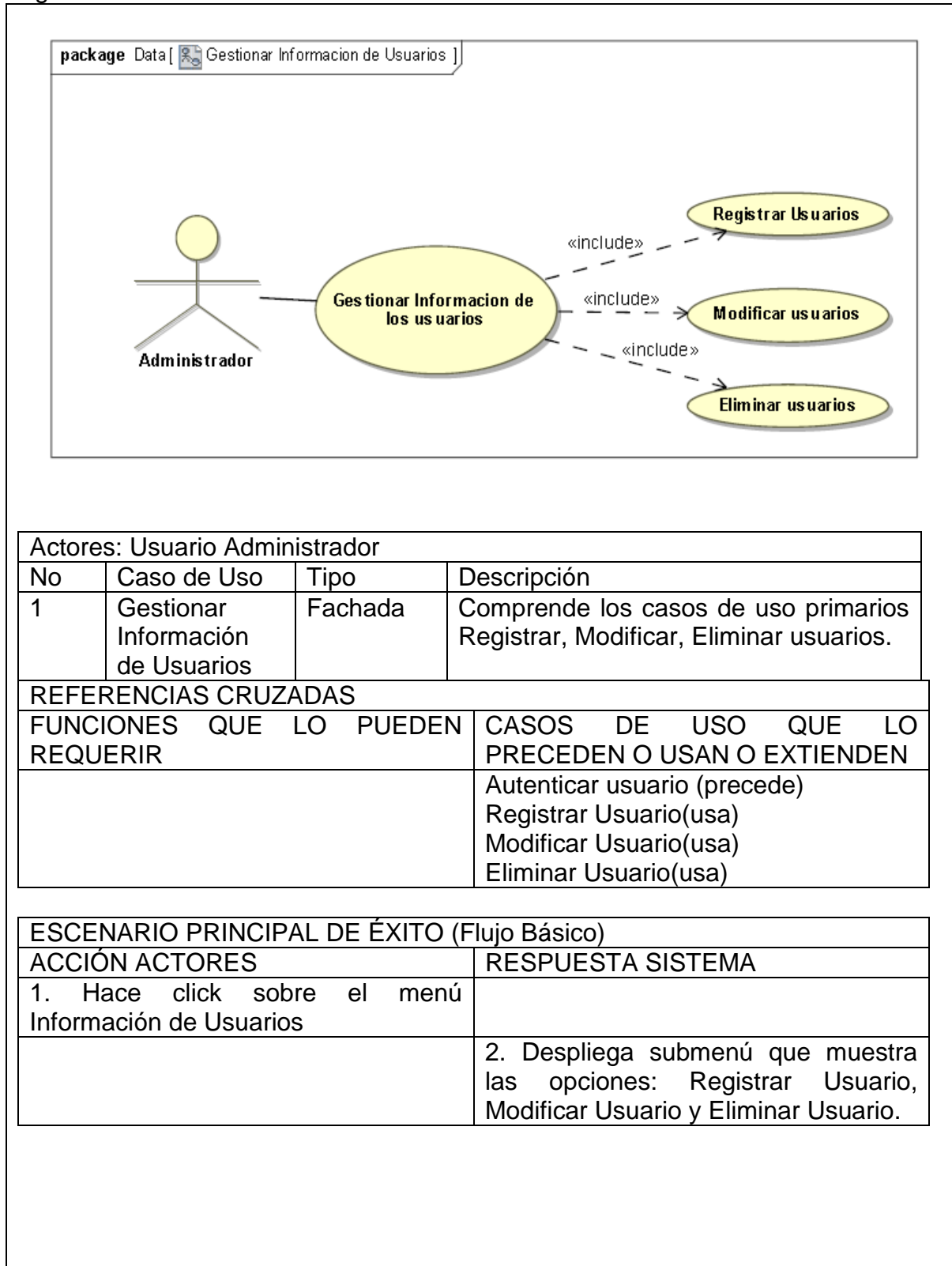
Figura 27. Inicio del software



	Autenticar Usuario(usa)
ESCENARIO PRINCIPAL DE ÉXITO (Flujo Básico)	
ACCIÓN ACTORES	RESPUESTA SISTEMA
1. Hace click sobre el link de la aplicación dentro de la página de la universidad libre o ingresando la dirección en la barra de direcciones del navegador.	
	2. Carga la aplicación
	3. Presenta pantalla de autenticación del usuario
4. Llena casillas correspondientes a Login y Password.	
5. Clic sobre el botón Login.	
	6. Verifica la Existencia de lo digitado en la Base de Datos.
	7. Presenta la pantalla de menú con las opciones habilitadas correspondientes al perfil del usuario digitado.

Fuente: Autores

Figura 28. Gestionar Información de usuarios



Registra Usuario

Actores: Usuario Administrador			
No	Caso de Uso	Tipo	Descripción
1.1	Registrar Usuario	Primario	Comprende la captura de datos básicos del usuario por parte del administrador a través de una pantalla que permite adicionar un nuevo usuario a la base de datos.

REFERENCIAS CRUZADAS	
FUNCIONES QUE LO PUEDEN REQUERIR	CASOS DE USO QUE LO PRECEDEN O USAN O EXTIENDEN
	Gestionar información del usuarios (precede)

ESCENARIO PRINCIPAL DE ÉXITO (Flujo Básico)	
ACCIÓN ACTORES	RESPUESTA SISTEMA
1. Elige Registrar Asociado.	
	2. Presenta pantalla de captura de datos del cliente.
3. Llena casillas de captura de datos con datos del asociado.	
4. Elige guardar nueva cuenta	
	5. Verifica que todas las casillas estén llenas.
	6. Verifica que el asociado no exista.
	7. Guarda la información en la base de datos.
	8. Envía mensaje de Operación exitosa
	9. Cierra pantalla de captura de datos del asociado.

Modificar Usuario

Actores: Usuario Administrador			
No	Caso de Uso	Tipo	Descripción
1.2	Modificar Usuario	Primario	Comprende la modificación de datos básicos usuario, de un registro de un usuario que ya existe en la base de datos, por parte del administrador

REFERENCIAS CRUZADAS			
FUNCIONES QUE LO PUEDEN REQUERIR		CASOS DE USO QUE LO PRECEDEN O USAN O EXTIENDEN	
		Gestionar Información Usuarios (precede)	

ESCENARIO PRINCIPAL DE ÉXITO (Flujo Básico)	
ACCIÓN ACTORES	RESPUESTA SISTEMA
1. Elige Modificar usuario.	
	2. Presenta pantalla con lista de usuarios.
3. Selecciona usuario dando click en editar.	
	4. Presenta pantalla con casillas modificables de datos básicos
5. Modifica datos del usuario en las casillas correspondientes.	
6. hace click en el botón guardar	
	7. Guarda información en la base de datos.
	8. Envía mensaje de operación exitosa
	9. Cierra pantalla de modificación.

Eliminar Usuario

Actores: Usuario Administrador			
No	Caso de Uso	Tipo	Descripción
1.3	Eliminar usuario	Primario	Comprende la eliminación de un registro de un usuario que se encuentra en la base de datos.

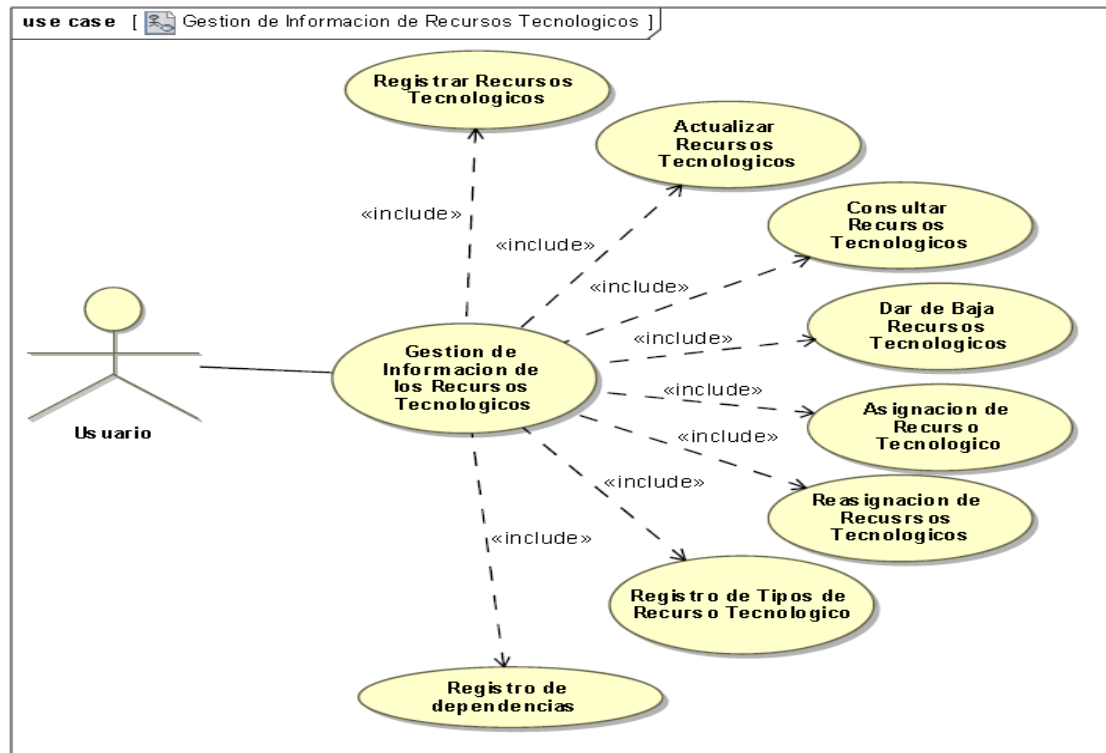
REFERENCIAS CRUZADAS	
FUNCIONES QUE LO PUEDEN REQUERIR	CASOS DE USO QUE LO PRECEDEN O USAN O EXTIENDEN
	Gestionar información de usuarios (precede)
	Eliminar usuario (usa)

ESCENARIO PRINCIPAL DE ÉXITO (Flujo Básico)	
ACCIÓN ACTORES	RESPUESTA SISTEMA
1. Elige Eliminar usuario.	
	2. Presenta pantalla con lista de

	usuarios.
3. Selecciona usuario.	
4. Selecciona eliminar	
	5. Busca registro del a eliminar
	6. presenta una pantalla para confirmación de la eliminación del usuario
7.Da click en aceptar	
	8. Elimina registro del asociado
	9. Envía mensaje de Éxito
	10. Cierra pantalla de eliminar cliente.

Fuente: Autores

Figura 29. Gestión de información de los recursos tecnológicos



Actores: Usuarios

No	Caso de Uso	Tipo	Descripción
2	Gestión de información de los recursos tecnológicos	Fachada	Comprende los casos de uso registrar recursos tecnológicos, actualizar recursos tecnológicos, consultar recursos tecnológicos, dar de baja los recursos tecnológicos y asignación de recursos.

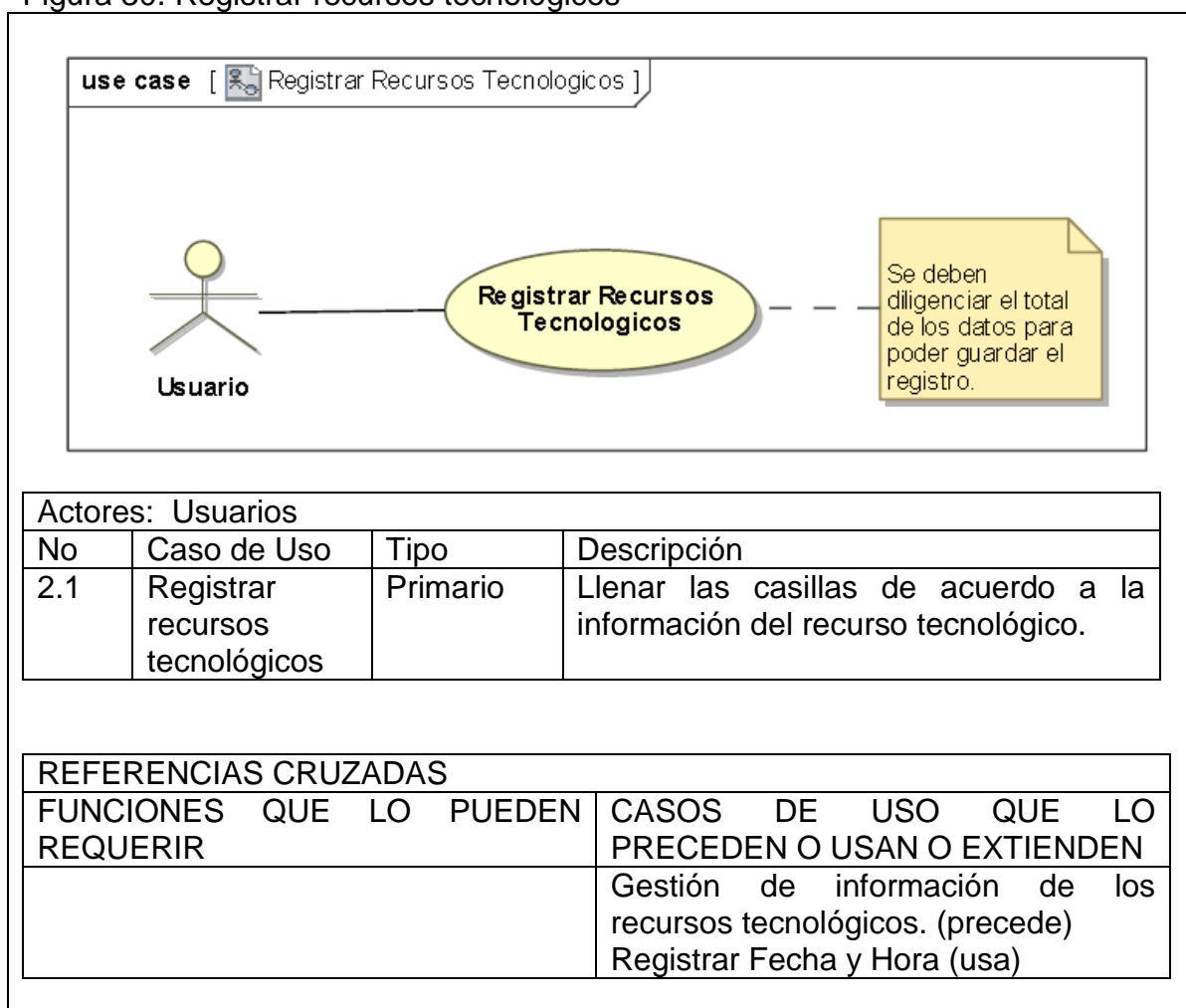
REFERENCIAS CRUZADAS

FUNCIONES QUE LO PUEDEN REQUERIR	CASOS DE USO QUE LO PRECEDEN O USAN O EXTIENDEN
	Autenticar Usuario (precede) Registrar recursos tecnológicos(usa) Actualizar recursos tecnológicos(usa) Consultar recursos tecnológicos(usa) Dar de baja recursos tecnológicos(usa) Asignación de recursos (usa).

ESCENARIO PRINCIPAL DE ÉXITO (Flujo Básico)	
ACCIÓN ACTORES	RESPUESTA SISTEMA
1. Hace click en el link recursos tecnológicos	
	2. Presenta submenú con las opciones registrar recursos tecnológicos, actualizar recursos tecnológicos, consultar recursos tecnológicos, dar de baja recursos tecnológicos y Asignación de recursos tecnológicos

Fuente: Autores

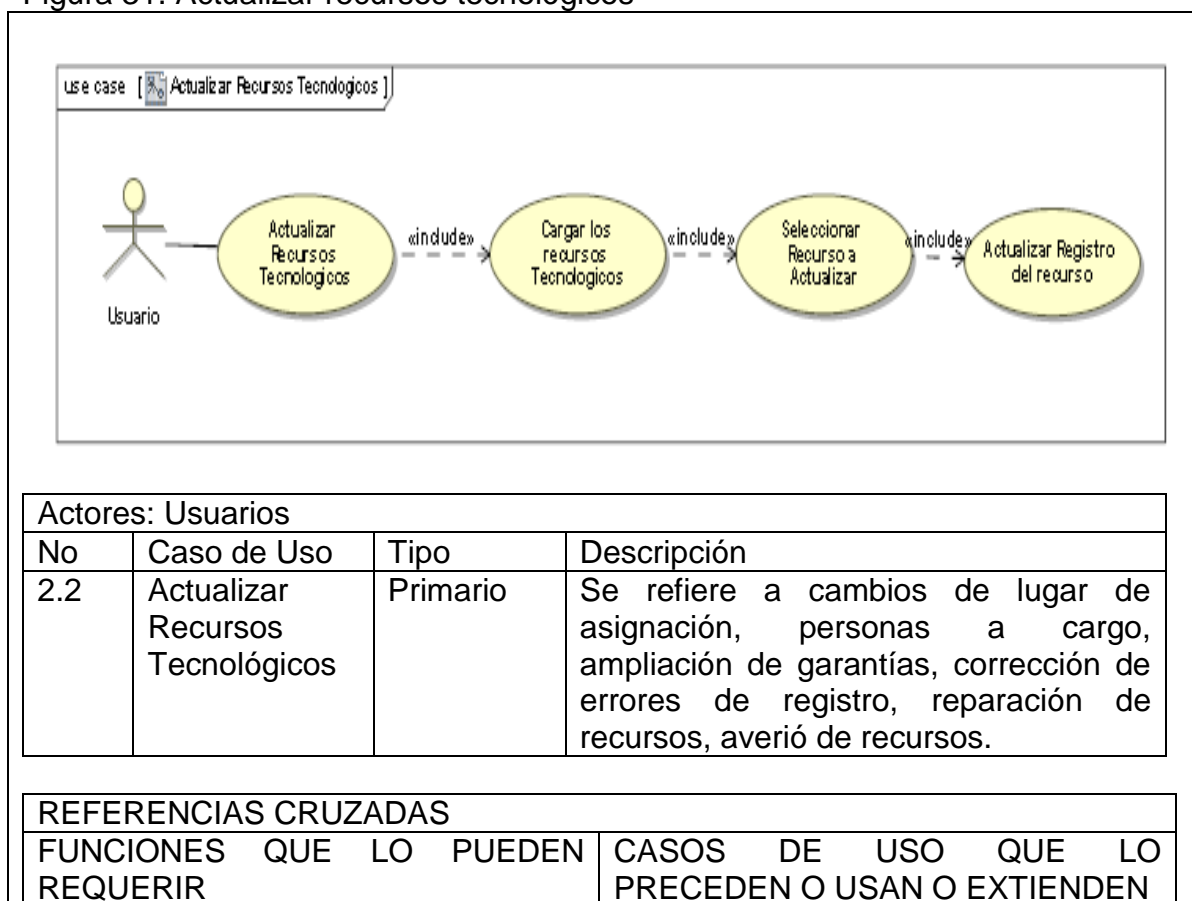
Figura 30. Registrar recursos tecnológicos



ESCENARIO PRINCIPAL DE ÉXITO (Flujo Básico)	
ACCIÓN ACTORES	RESPUESTA SISTEMA
1. Da click en registrar recursos tecnológicos	
	2. Presenta pantalla para la captura de datos del recurso tecnológico
3. Da click en guardar	
	4. Verifica que los campos estén completos
	5. Almacena en la base de datos

Fuente: Autores

Figura 31. Actualizar recursos tecnológicos

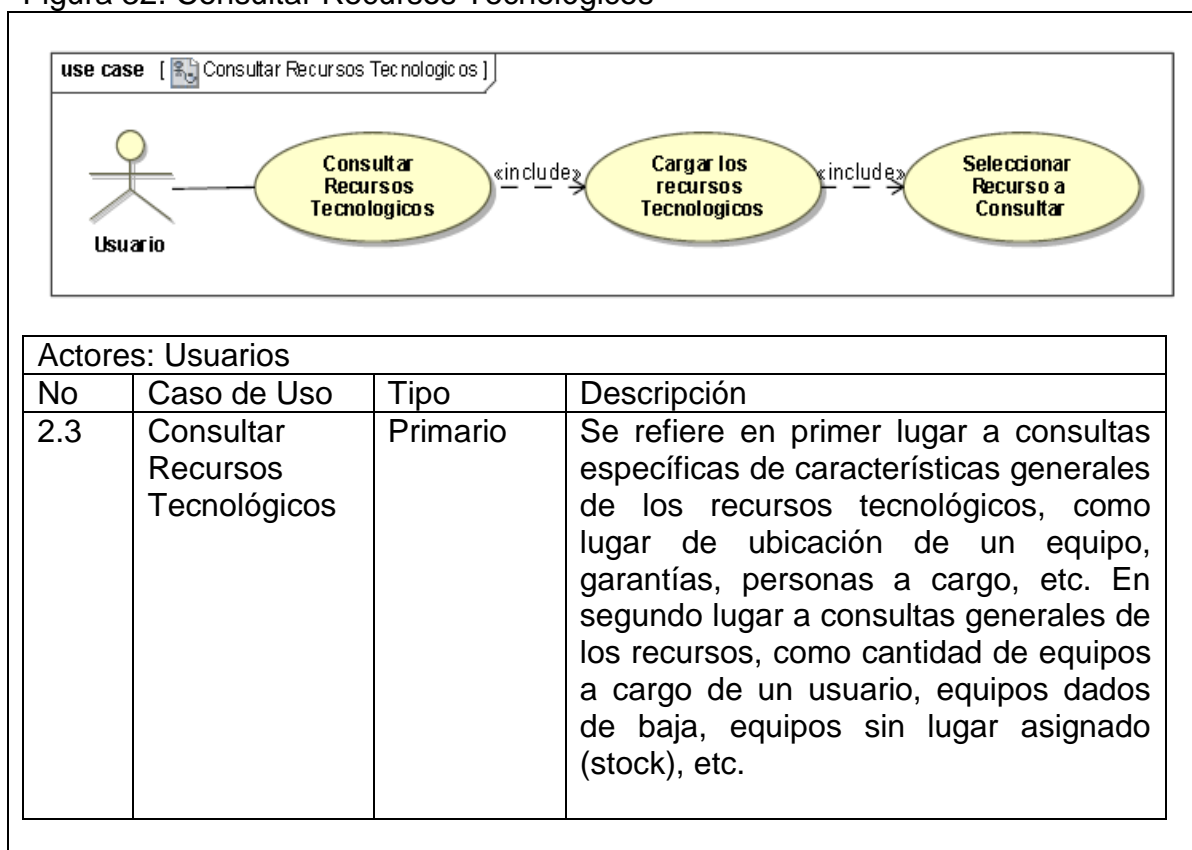


		Gestión de información de recursos tecnológicos(precede) Cargar recursos tecnológicos(Usa)	
ESCENARIO PRINCIPAL DE ÉXITO (Flujo Básico)			
ACCIÓN ACTORES		RESPUESTA SISTEMA	
1. Da click en actualizar recursos tecnológicos			
		2. Carga los recursos tecnológicos	
3.Selecciona el recurso a actualizar			
		4. Carga todos los datos del recurso seleccionado para ser actualizados.	
5. Realiza los cambios necesarios para ser actualizados			
6.Da click en guardar			
		7.Actualiza el registro en la base de datos	
Seleccionar Recurso a Actualizar			
Actores: Usuarios			
No	Caso de Uso	Tipo	Descripción
2.2.1	Seleccionar Recurso a Actualizar	Secundario	Se refiere a la acción de dar click en el recurso que desea actualizar
REFERENCIAS CRUZADAS			
FUNCIONES QUE LO PUEDEN REQUERIR		CASOS DE USO QUE LO PRECEDEN O USAN O EXTIENDEN	
		Cargar recursos tecnológicos(precede) Actualizar registro del recurso(Usa)	
ESCENARIO PRINCIPAL DE ÉXITO (Flujo Básico)			
ACCIÓN ACTORES		RESPUESTA SISTEMA	
1.Da click en el registro que se desea actualizar			
		2. carga datos del registro.	
Actualizar registro del recurso			
Actores: Usuarios			
No	Caso de Uso	Tipo	Descripción
2.2.2	Actualizar Registro del	Secundario	Se refiere a la acción de guardar la información del registro.

	Recurso		
REFERENCIAS CRUZADAS			
FUNCIONES QUE LO PUEDEN REQUERIR		CASOS DE USO QUE LO PRECEDEN O USAN O EXTIENDEN	
		Actualizar registro del recurso(precede)	
ESCENARIO PRINCIPAL DE ÉXITO (Flujo Básico)			
ACCIÓN ACTORES		RESPUESTA SISTEMA	
1.Cambiar los datos en el registro			
2. Dar click en guardar.			
		3. Guarda los datos en la base de datos.	

Fuente: Autores

Figura 32. Consultar Recursos Tecnológicos



REFERENCIAS CRUZADAS			
FUNCIONES QUE LO PUEDEN REQUERIR		CASOS DE USO QUE LO PRECEDEN O USAN O EXTIENDEN	
		Gestión de Información de Recursos Tecnológicos(precede) Cargar recursos tecnológicos(usa)	

ESCENARIO PRINCIPAL DE ÉXITO (Flujo Básico)	
ACCIÓN ACTORES	RESPUESTA SISTEMA
1. Da click en consultar recursos tecnológicos	
	2. carga los recursos tecnológicos dando opciones de filtrado para facilitar la búsqueda.
3. Hace el filtrado correspondiente dependiendo su interés	
4. Selecciona el registro a consultar	
	5. Carga la información del registro a consultar

Seleccionar Recurso a Actualizar

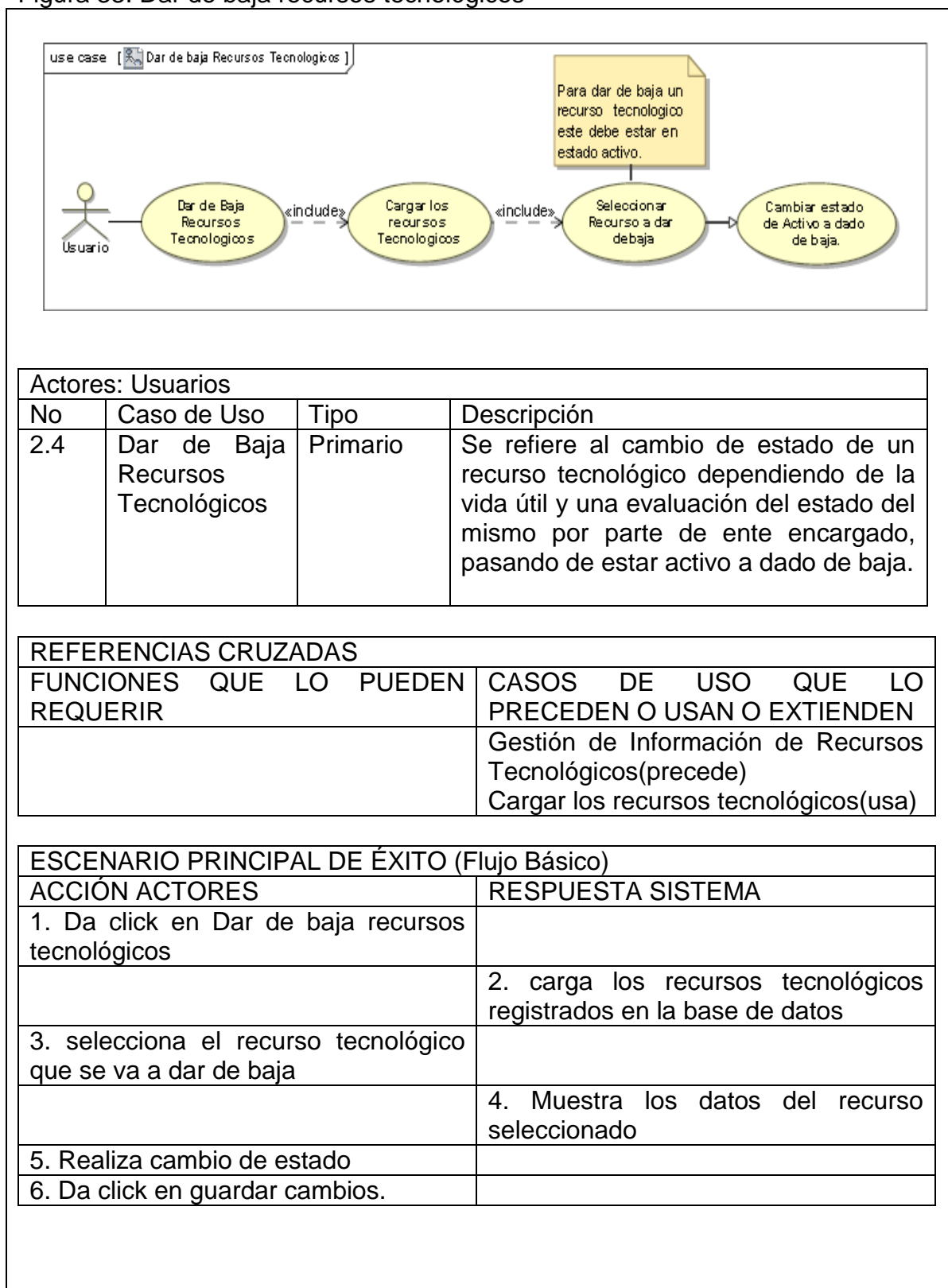
Actores: Usuarios			
No	Caso de Uso	Tipo	Descripción
2.3.1	Seleccionar Recurso a Consultar	Secundario	Se refiere a la acción de dar click en el recurso que se desea consultar

REFERENCIAS CRUZADAS			
FUNCIONES QUE LO PUEDEN REQUERIR		CASOS DE USO QUE LO PRECEDEN O USAN O EXTIENDEN	
		Cargar recursos tecnológicos(precede)	

ESCENARIO PRINCIPAL DE ÉXITO (Flujo Básico)	
ACCIÓN ACTORES	RESPUESTA SISTEMA
1.Da click en el registro que se desea consultar	
	2. muestra en pantalla los datos de la consulta.

Fuente: Autores

Figura 33. Dar de baja recursos tecnológicos



Seleccionar Recurso a Dar de Baja

Actores: Usuarios			
No	Caso de Uso	Tipo	Descripción
2.4.1	Seleccionar Recurso a Dar de Baja	Secundario	Se refiere a la acción de dar click en el recurso que desea dar de baja
REFERENCIAS CRUZADAS			
FUNCIONES QUE LO PUEDEN REQUERIR		CASOS DE USO QUE LO PRECEDEN O USAN O EXTIENDEN	
		Cargar recursos tecnológicos(precede) Cambiar de estado de activo a dado de baja(Usa)	
ESCENARIO PRINCIPAL DE ÉXITO (Flujo Básico)			
ACCIÓN ACTORES		RESPUESTA SISTEMA	
1.Da click en el registro que se desea dar de baja			
		2. carga datos del registro.	

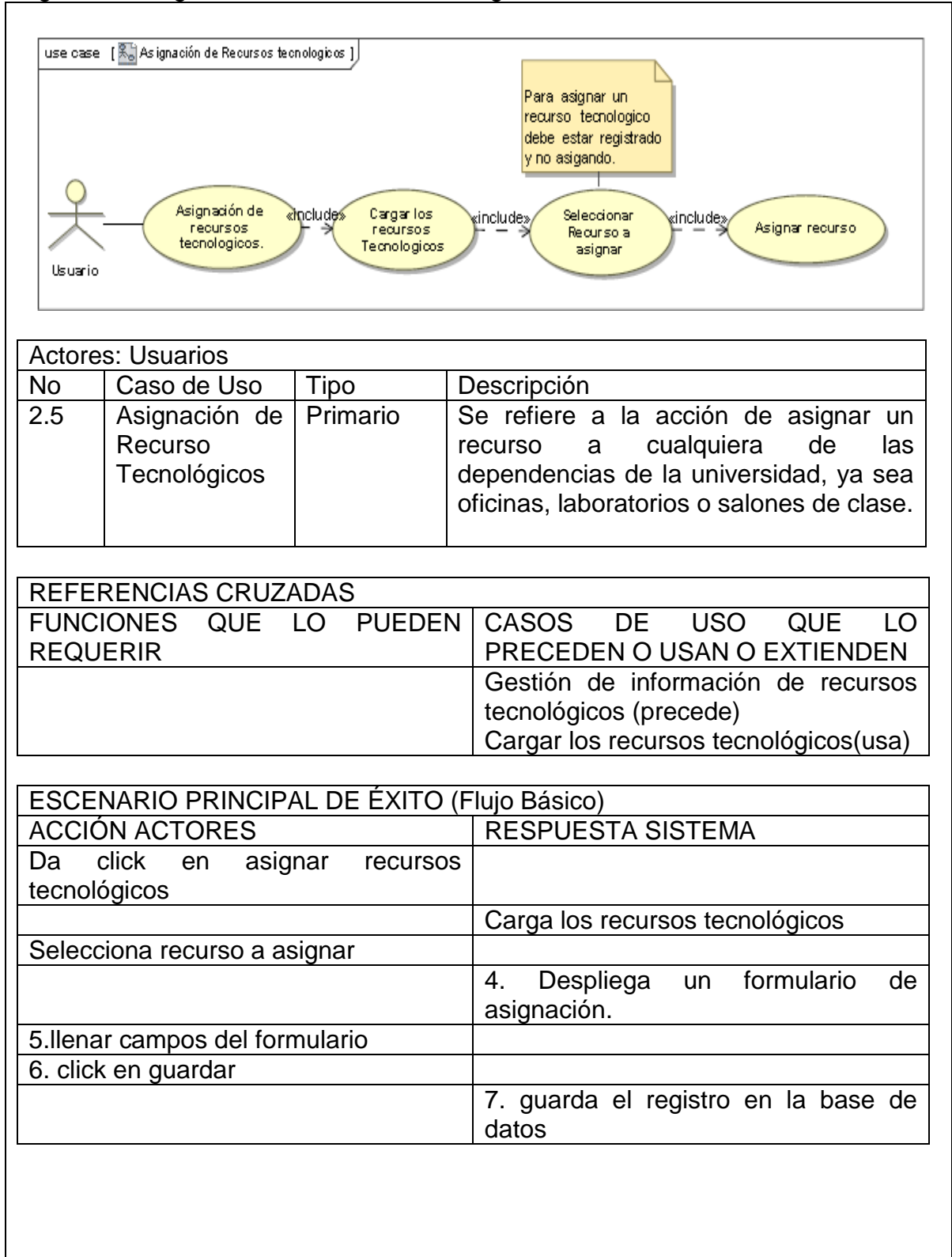
Cambiar Estado de Activo a Dado de Baja

Actores: Usuarios			
No	Caso de Uso	Tipo	Descripción
2.4.2	Cambiar Estado de Activo a Dado de Baja	Secundario	Se refiere a la acción cambiar el estado a dado de baja

REFERENCIAS CRUZADAS	
FUNCIONES QUE LO PUEDEN REQUERIR	CASOS DE USO QUE LO PRECEDEN O USAN O EXTIENDEN
	Seleccionar recurso a dar de baja(precede)
ESCENARIO PRINCIPAL DE ÉXITO (Flujo Básico)	
ACCIÓN ACTORES	RESPUESTA SISTEMA
1.Cambiar los datos en el registro	
2. Dar click en guardar.	
	3. Guarda los datos en la base de datos.

Fuente: Autores

Figura 34. Asignación de recursos tecnológicos



Seleccionar Recurso a Asignar

Actores: Usuarios			
No	Caso de Uso	Tipo	Descripción
2.5.1	Seleccionar Recurso a Asignar	Secundario	Se refiere a la acción de dar click en el recurso que desea asignar.

REFERENCIAS CRUZADAS	
FUNCIONES QUE LO PUEDEN REQUERIR	CASOS DE USO QUE LO PRECEDEN O USAN O EXTIENDEN
	Cargar recursos tecnológicos(precede) Asignar recurso (Usa)

ESCENARIO PRINCIPAL DE ÉXITO (Flujo Básico)	
ACCIÓN ACTORES	RESPUESTA SISTEMA
1.Da click en el registro que se desea asignar	
	2. carga datos del registro.

Asignar Recurso

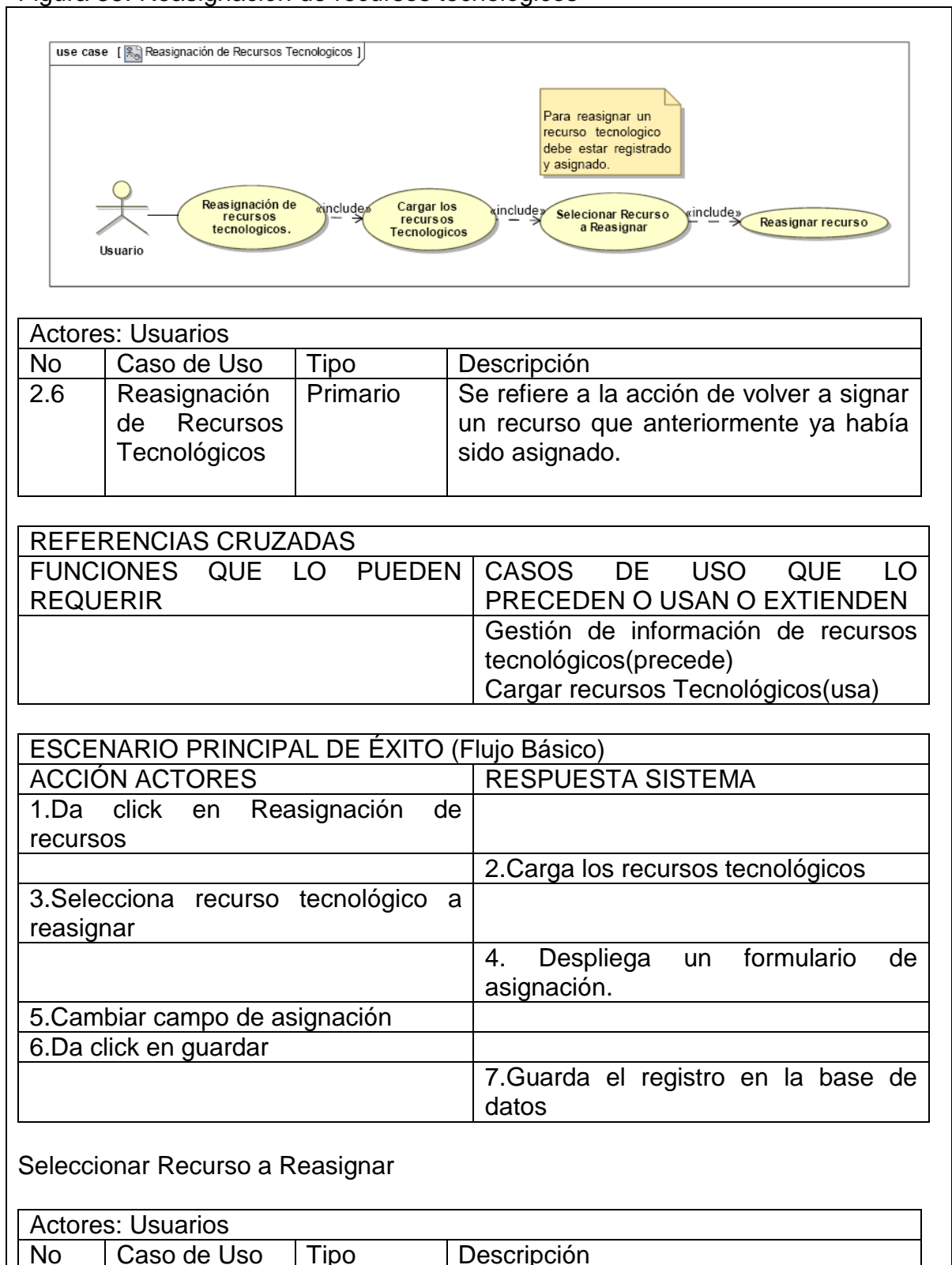
Actores: Usuarios			
No	Caso de Uso	Tipo	Descripción
2.5.2	Asignar Recurso	Secundario	Se refiere a la acción dar al recurso un lugar donde va a desempeñar su labor

REFERENCIAS CRUZADAS	
FUNCIONES QUE LO PUEDEN REQUERIR	CASOS DE USO QUE LO PRECEDEN O USAN O EXTIENDEN
	Seleccionar recurso a asignar(precede)

ESCENARIO PRINCIPAL DE ÉXITO (Flujo Básico)	
ACCIÓN ACTORES	RESPUESTA SISTEMA
1. Da click en guardar.	
	2. Verifica que los campos estén llenos.
	3. Realiza el registro en la base de datos.

Fuente: Autores

Figura 35. Reasignación de recursos tecnológicos



2.6.1	Seleccionar Recurso a Reasignar	Secundario	Se refiere a la acción de dar click en el recurso que desea volver a asignar
-------	---------------------------------------	------------	--

REFERENCIAS CRUZADAS	
FUNCIONES QUE LO PUEDEN REQUERIR	CASOS DE USO QUE LO PRECEDEN O USAN O EXTIENDEN
	Cargar recursos tecnológicos(precede) Asignar recurso (Usa)

ESCENARIO PRINCIPAL DE ÉXITO (Flujo Básico)	
ACCIÓN ACTORES	RESPUESTA SISTEMA
1.Da click en el registro que se desea reasignar	
	2. carga datos del registro.

Reasignar Recurso

Actores: Usuarios			
No	Caso de Uso	Tipo	Descripción
2.6.2	Reasignar Recurso	Secundario	Se refiere a la acción dar al recurso un nuevo lugar donde va a desempeñar su labor

REFERENCIAS CRUZADAS	
FUNCIONES QUE LO PUEDEN REQUERIR	CASOS DE USO QUE LO PRECEDEN O USAN O EXTIENDEN
	Seleccionar recurso a reasignar(precede)

ESCENARIO PRINCIPAL DE ÉXITO (Flujo Básico)	
ACCIÓN ACTORES	RESPUESTA SISTEMA
1. Da click en guardar.	
	2. Verifica que los campos estén llenos.
	3. Realiza el registro en la base de datos.

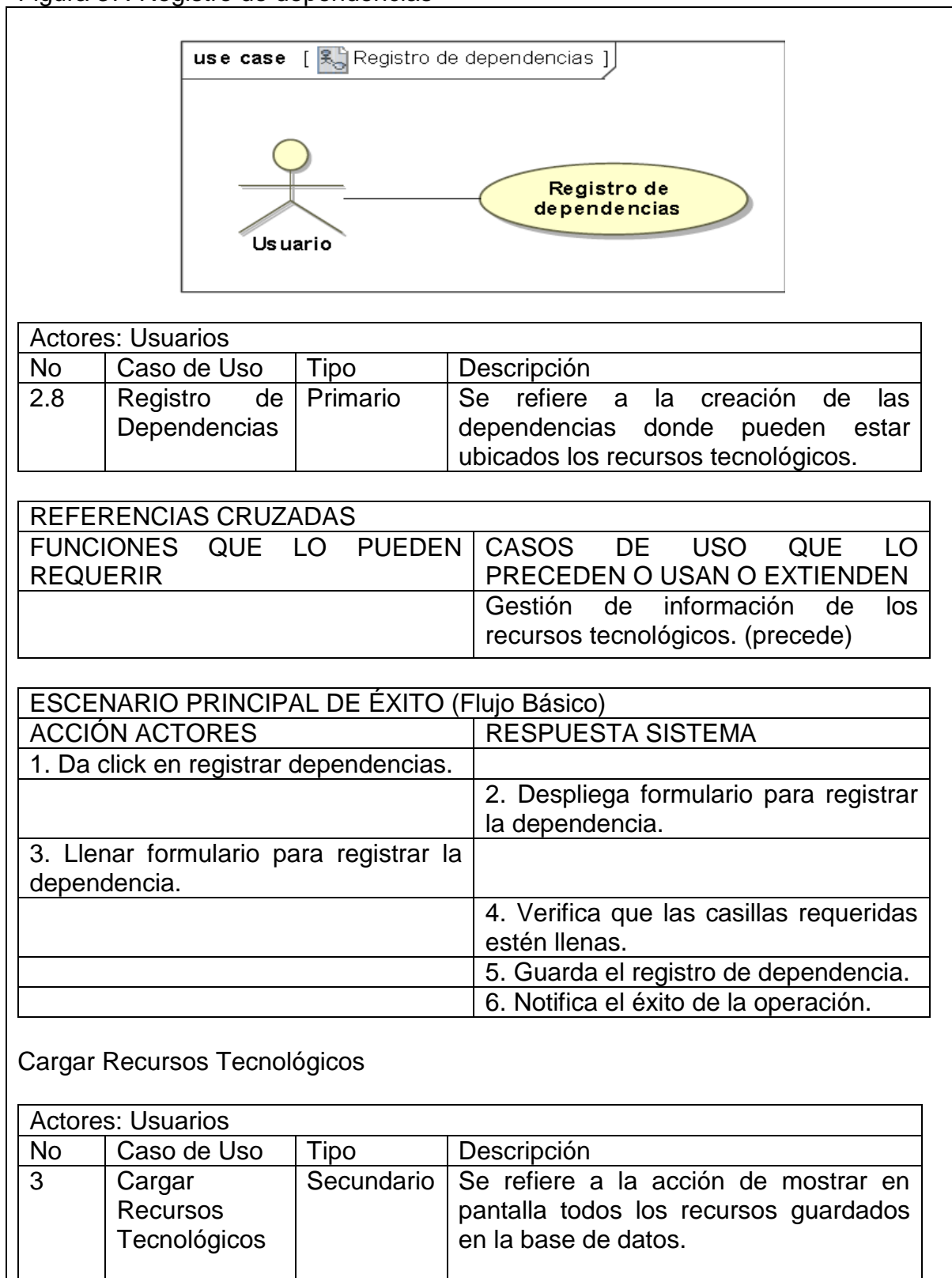
Fuente: Autores

Figura 36. Registro de tipos de recursos tecnológicos.



Fuente: Autores

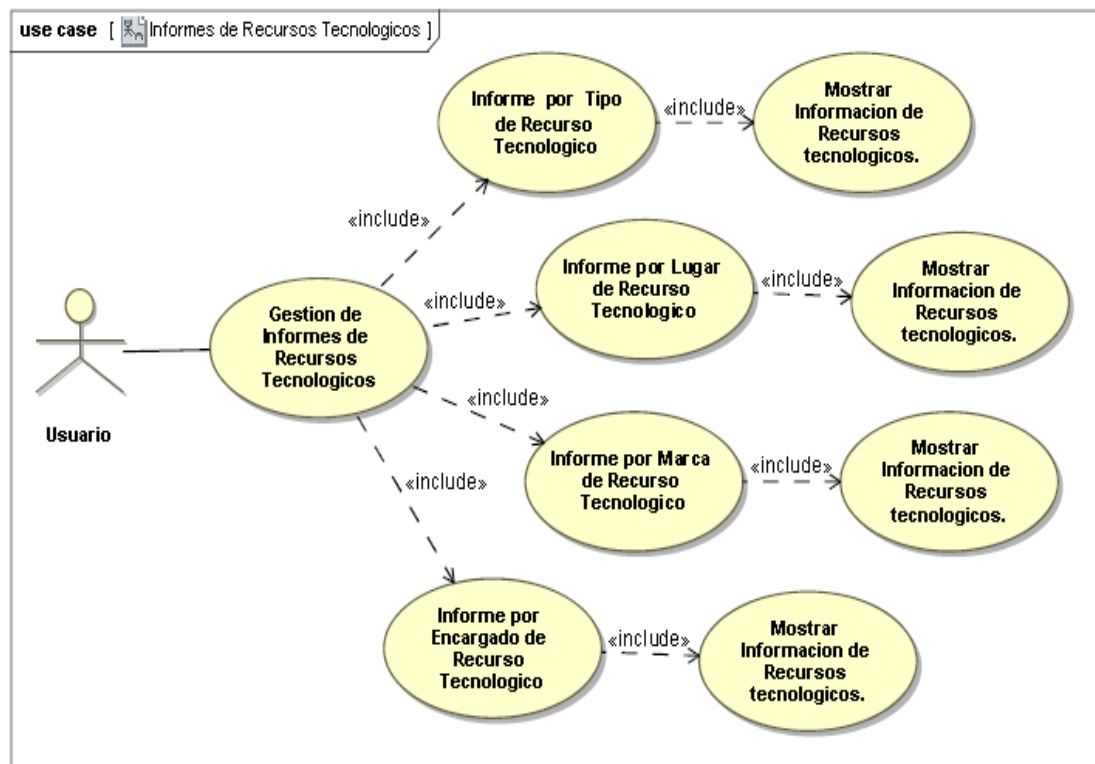
Figura 37. Registro de dependencias



REFERENCIAS CRUZADAS	
FUNCIONES QUE LO PUEDEN REQUERIR	CASOS DE USO QUE LO PRECEDEN O USAN O EXTIENDEN
	Actualizar recursos tecnológicos(precede) Consultar recursos tecnológicos(precede) Dar baja los recursos tecnológicos(precede) Asignación de recursos(precede) Reasignación de recursos(precede) Seleccionar Recurso a Actualizar(usa) Seleccionar Recurso a Consultar(usa) Seleccionar Recurso a Dar de baja(usa) Seleccionar Recurso a Asignar(usa) Seleccionar Recurso a Reasignar(usa)
ESCENARIO PRINCIPAL DE ÉXITO (Flujo Básico)	
ACCIÓN ACTORES	RESPUESTA SISTEMA
	1.Carga los recursos tecnológicos

Fuente: Autores

Figura 38. Gestión de informes de recursos tecnológicos.



Actores: Usuarios			
No	Caso de Uso	Tipo	Descripción
4	Gestión de Informes de recursos tecnológicos.	Fachada	Se refiere a presentaciones de datos a nivel general, de los recursos tecnológicos por las siguientes categorías: lugar(se refiere al lugar al que fue asignado el recurso), tipo(se refiere al tipo de recurso(monitor, impresora mouse etc.)), marca y encargado, de acuerdo con las necesidades usuario

REFERENCIAS CRUZADAS	
FUNCIONES QUE LO PUEDEN REQUERIR	CASOS DE USO QUE LO PRECEDEN O USAN O EXTIENDEN
	Autenticar usuario (precede) Informe por lugar(usa) Informe por tipo(usa) Informe por marca(usa) Informe por encargado(usa)

ESCENARIO PRINCIPAL DE ÉXITO (Flujo Básico)			
ACCIÓN ACTORES		RESPUESTA SISTEMA	
1.Dar click en gestión de informes de recurso tecnológico			
		2. despliega un submenú con las opciones Informe por lugar Informe por tipo Informe por marca Informe por encargado.	

Informe por Tipo de Recurso Tecnológico

Actores: Usuarios			
No	Caso de Uso	Tipo	Descripción
4.1	Informe por Tipo de Recurso Tecnológico	Primario	Se refiere a presentaciones de datos a nivel general, de los recursos tecnológicos por la categoría tipo.

REFERENCIAS CRUZADAS	
FUNCIONES QUE LO PUEDEN REQUERIR	CASOS DE USO QUE LO PRECEDEN O USAN O EXTIENDEN
	Gestión de Informes de recursos tecnológicos. (precede) Mostrar información de recursos tecnológicos(usa)

ESCENARIO PRINCIPAL DE ÉXITO (Flujo Básico)	
ACCIÓN ACTORES	RESPUESTA SISTEMA
1. Dar click informe por tipo de recurso tecnológico.	
	2. Muestra un menú para seleccionar el tipo de recurso por el cual se va a hacer el informe.
3. Seleccionar el tipo de recurso tecnológico	
Dar click en filtrar	
	Muestra los recursos encontrados en la base de datos por el tipo seleccionado.

Informe por Lugar de Recurso Tecnológico

Actores: Usuarios			
No	Caso de Uso	Tipo	Descripción
4.2	Informe por Lugar de Recurso Tecnológico	Primario	Se refiere a presentaciones de datos a nivel general, de los recursos tecnológicos por la categoría lugar.

REFERENCIAS CRUZADAS	
FUNCIONES QUE LO PUEDEN REQUERIR	CASOS DE USO QUE LO PRECEDEN O USAN O EXTIENDEN
	Gestión de Informes de recursos tecnológicos. (precede) Mostrar información de recursos tecnológicos(usa)

ESCENARIO PRINCIPAL DE ÉXITO (Flujo Básico)	
ACCIÓN ACTORES	RESPUESTA SISTEMA
1. Dar click informe por lugar de recurso tecnológico.	
	2. Muestra un menú para seleccionar el lugar de recurso por el cual se va a hacer el informe.
3. Seleccionar el lugar de recurso tecnológico	
Dar click en filtrar	
	Muestra los recursos encontrados en la base de datos por el lugar seleccionado.

Informe por Marca de Recurso Tecnológico

Actores: Usuarios			
No	Caso de Uso	Tipo	Descripción
4.3	Informe por Marca de Recurso Tecnológico	Primario	Se refiere a presentaciones de datos a nivel general, de los recursos tecnológicos por la categoría marca.

REFERENCIAS CRUZADAS	
FUNCIONES QUE LO PUEDEN REQUERIR	CASOS DE USO QUE LO PRECEDEN O USAN O EXTIENDEN
	Gestión de Informes de recursos tecnológicos. (precede) Mostrar información de recursos tecnológicos(usa)

ESCENARIO PRINCIPAL DE ÉXITO (Flujo Básico)	
ACCIÓN ACTORES	RESPUESTA SISTEMA
1. Dar click informe por marca de recurso tecnológico.	
	2. Muestra un menú para seleccionar la marca de recurso por el cual se va a hacer el informe.
3. Seleccionar la marca de recurso tecnológico	
Dar click en filtrar	
	Muestra los recursos encontrados en la base de datos por la marca seleccionada.

Informe por Encargado de Recurso Tecnológico

Actores: Usuarios			
No	Caso de Uso	Tipo	Descripción
4.4	Informe por Encargado de Recurso Tecnológico	Primario	Se refiere a presentaciones de datos a nivel general, de los recursos tecnológicos por la categoría encargado.

REFERENCIAS CRUZADAS	
FUNCIONES QUE LO PUEDEN REQUERIR	CASOS DE USO QUE LO PRECEDEN O USAN O EXTIENDEN
	Gestión de Informes de recursos tecnológicos. (precede) Mostrar información de recursos tecnológicos(usa)

ESCENARIO PRINCIPAL DE ÉXITO (Flujo Básico)	
ACCIÓN ACTORES	RESPUESTA SISTEMA
1. Dar click informe por encargado de	

recurso tecnológico.	
	2. Muestra un menú para seleccionar el encargado de recurso por el cual se va a hacer el informe.
3. Seleccionar el encargado de recurso tecnológico	
Dar click en filtrar	
	Muestra los recursos encontrados en la base de datos por el encargado seleccionado.

Mostrar Información de Recursos Tecnológicos

Actores: Usuarios			
No	Caso de Uso	Tipo	Descripción
4.4.1	Mostrar Información de Recursos Tecnológicos	Secundario	Se refiere a mostrar en pantalla la información solicitada de acuerdo al el filtrado.

REFERENCIAS CRUZADAS	
FUNCIONES QUE LO PUEDEN REQUERIR	CASOS DE USO QUE LO PRECEDEN O USAN O EXTIENDEN
	Informes de por tipo de recurso tecnológico. (precede) Informes de por lugar de recurso tecnológico. (precede) Informes de por marca de recurso tecnológico. (precede) Informes de por encargado de recurso tecnológico. (precede)

ESCENARIO PRINCIPAL DE ÉXITO (Flujo Básico)	
ACCIÓN ACTORES	RESPUESTA SISTEMA
	1. Muestra en pantalla la información solicitada de acuerdo al el filtrado.

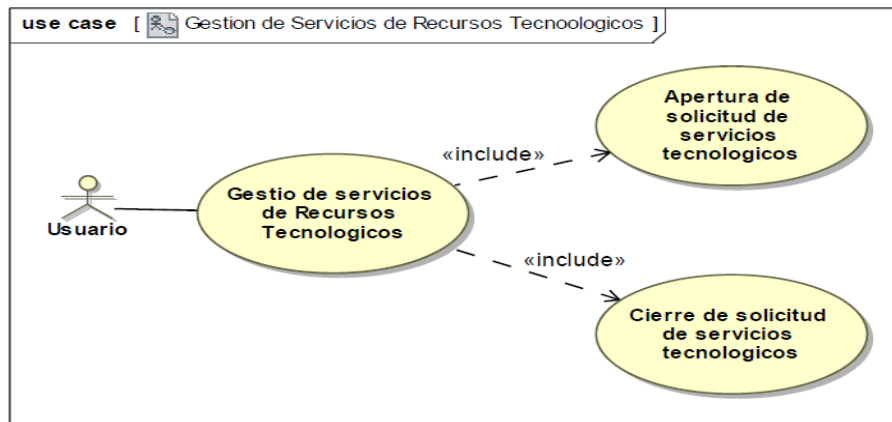
Fuente: Autores

Figura 39. Gestión notificaciones de recursos tecnológicos



Fuente: Autores

Figura 40. Gestión de servicios de recursos tecnológicos



Actores: Usuarios

No	Caso de Uso	Tipo	Descripción
6	Gestión De Servicios De Recursos Tecnológicos	fachada	Se refiere a la acción de solicitar cualquier tipo de servicio como por ejemplo: Mantenimientos correctivos, mantenimientos preventivos, limpiezas y algún tipo de reparación dentro o fuera de la garantía del recurso.

REFERENCIAS CRUZADAS

FUNCIONES QUE LO PUEDEN REQUERIR	CASOS DE USO QUE LO PRECEDEN O USAN O EXTIENDEN
	Autenticar usuario (precede) Apertura De Solicitudes De Servicios Tecnológicos.(usa) Cierre De Solicitudes De Servicios Tecnológicos.(usa)

ESCENARIO PRINCIPAL DE ÉXITO (Flujo Básico)

ACCIÓN ACTORES	RESPUESTA SISTEMA
1.Da click en servicios de recursos tecnológicos	
	2. carga recursos tecnológicos registrados en la base de datos
3. Selecciona el recurso al cual se le va a solicitar el servicio	
	4.despliega un formulario para la solicitud del servicio
5. diligenciar formulario	

6.Click en guardar	
	7.guarda solicitud en la base de datos

Apertura De Solicitudes De Servicios Tecnológicos

Actores: Usuarios			
No	Caso de Uso	Tipo	Descripción
6.1	Apertura De Solicitudes De Servicios Tecnológicos	primario	Se refiere al momento en que se cierra el servicio solicitado.

REFERENCIAS CRUZADAS	
FUNCIONES QUE LO PUEDEN REQUERIR	CASOS DE USO QUE LO PRECEDEN O USAN O EXTIENDEN
	Gestión De Servicios De Recursos Tecnológicos (precede)

ESCENARIO PRINCIPAL DE ÉXITO (Flujo Básico)	
ACCIÓN ACTORES	RESPUESTA SISTEMA
1.Da click en apertura de recursos tecnológicos	
	2.Carga recursos tecnológicos que tienen un servicio activo pendiente
3. Selecciona el recurso al cual se le va a generar un servicio el servicio	
	4.Despliega un formulario para cambiar el estado y registrar observaciones
5. Diligenciar formulario	
6.Click en guardar	
	7.Guarda solicitud en la base de datos

Cierre De Solicitudes De Servicios Tecnológicos

Actores: Usuarios			
No	Caso de Uso	Tipo	Descripción
6.2	Cierre De Solicitudes De Servicios Tecnológicos	Primario	Se refiere al momento en que se cierra el servicio solicitado.

REFERENCIAS CRUZADAS	
FUNCIONES QUE LO PUEDEN REQUERIR	CASOS DE USO QUE LO PRECEDEN O USAN O EXTIENDEN
	Gestión De Servicios De Recursos Tecnológicos (precede)
ESCENARIO PRINCIPAL DE ÉXITO (Flujo Básico)	
ACCIÓN ACTORES	RESPUESTA SISTEMA
1.Da click en cierre de recursos tecnológicos	
	2.Carga recursos tecnológicos que tienen un servicio activo pendiente
3. Selecciona el recurso al cual se le va a cerrar el servicio	
	4.Despliega un formulario para cambiar el estado y registrar observaciones
5. Diligenciar formulario	
6.Click en guardar	
	7.Guarda solicitud en la base de datos

Fuente: Autores

ANEXO M

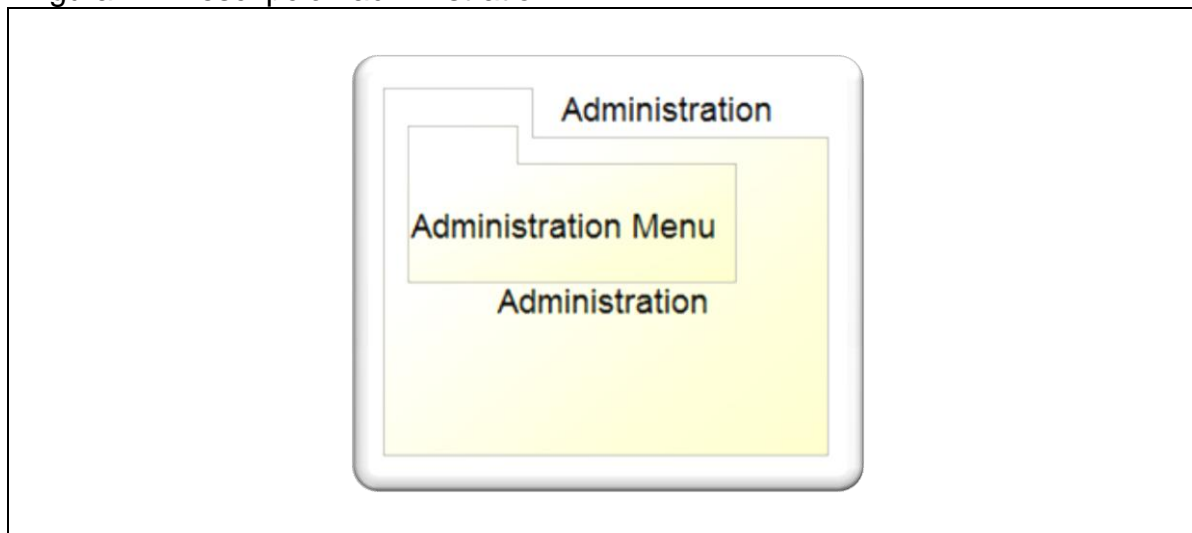
ESPECIFICACIÓN DE DIAGRAMA DE PAQUETES Y MÓDULOS

Figura 41. Descripción paquete access control



Fuente: Autores

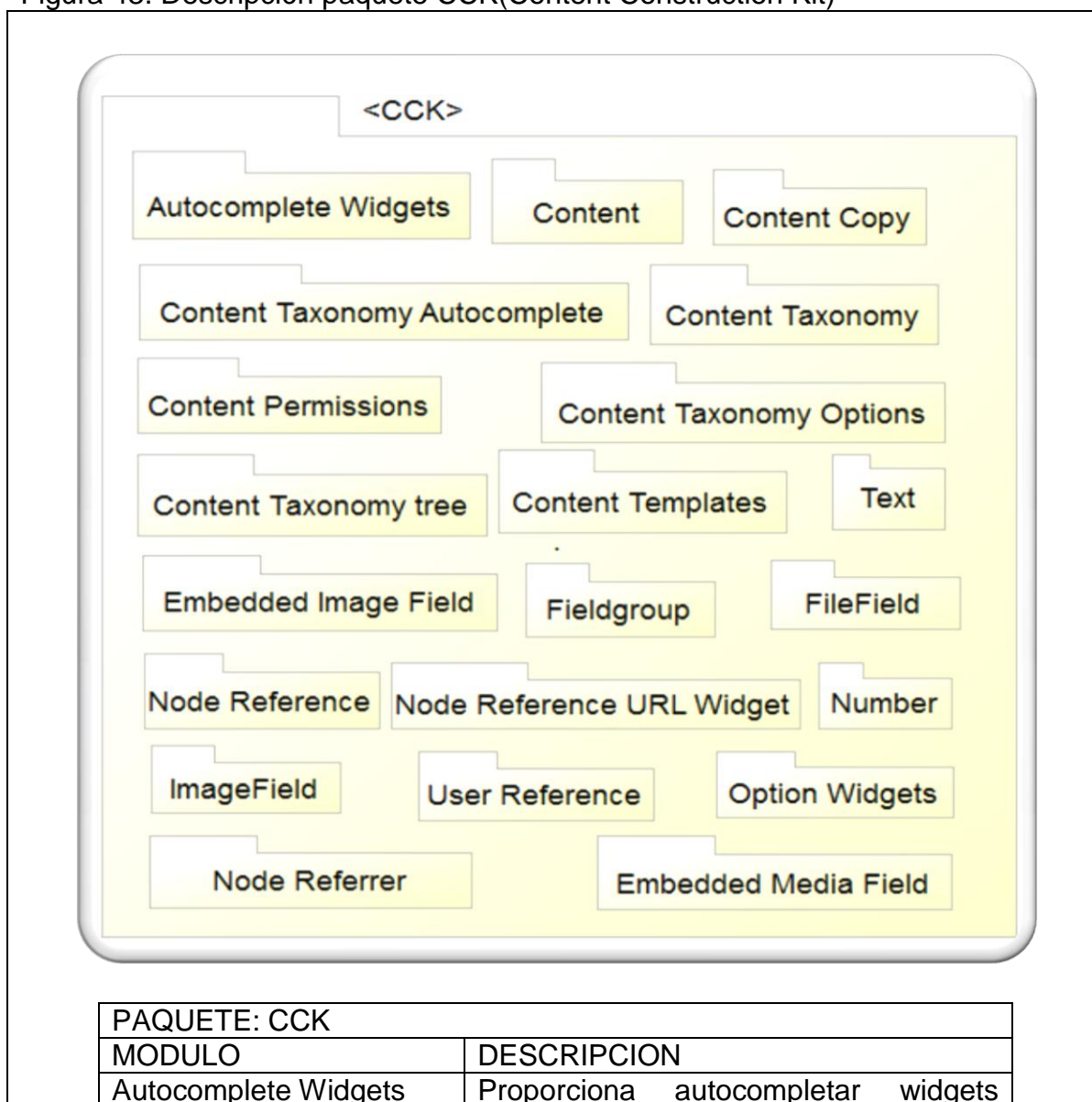
Figura 42. Descripción administration



PAQUETE: Administration	
MODULO	DESCRIPCION
Administration Menu	Ofrece un menú desplegable para tareas y otros destinos comunes (para los usuarios con los permisos adecuados).

Fuente: Autores

Figura 43. Descripción paquete CCK(Content Construction Kit)



	para CCK los campos Texto y Número.
Content	Permite a los administradores definir nuevos tipos de contenido.
Content Copy	Permite la posibilidad de importar y exportar definiciones de campo.
Content Taxonomy Autocomplete	Define un tipo de widget de la función de autocompletar content_taxonomy
Content Taxonomy	Define un campo de tipo de términos de la taxonomía
Content Permissions	Establecer permisos de nivel de campo para los campos CCK.
Content Taxonomy Options	Define un tipo de widget opción para content_taxonomy.
Content Taxonomy Tree	Define un control de árbol de contenido dinámico para la Taxonomía
Content Templates	Crear plantillas para personalizar la salida del teaser y el contenido del cuerpo
Text	Define tipos de campo de texto simple.
Embedded Image Field	Define un tipo de campo para mostrar las imágenes de otros proveedores, tales como Flickr o Photobucket.
Fieldgroup	Crear grupos de visualización para los campos CCK.
Filefield	Define un tipo de campo de archivo.
Node Reference	Define un tipo de campo para hacer referencia a un nodo de otro.
Node Reference URL Widget	Agrega un flash adicional para el campo CCK Nodo de referencia que Rellena una referencia por la dirección.
Number	Define los tipos de campos numéricos.
Image Field	Define un tipo de campo de la imagen.
User Reference	Define un tipo de campo para hacer referencia a un usuario de un nodo.
Option Widgets	Define la selección, casilla de verificación y widgets botón para campos de texto y numéricos.
Node Referrer	Representa una parte en contra de campo nodereference CCK.
Embedded Media Field	Proporciona un motor de módulos para integrar Video, imagen y audio.

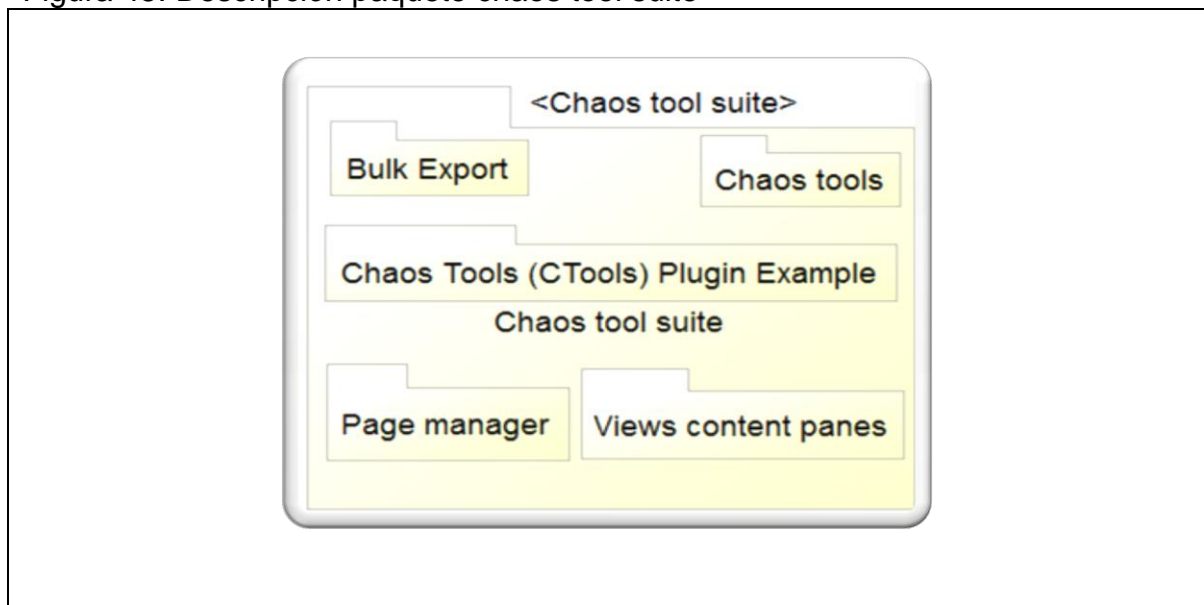
Fuente: Autores

Figura 44. Descripción paquete content profile



Fuente: Autores

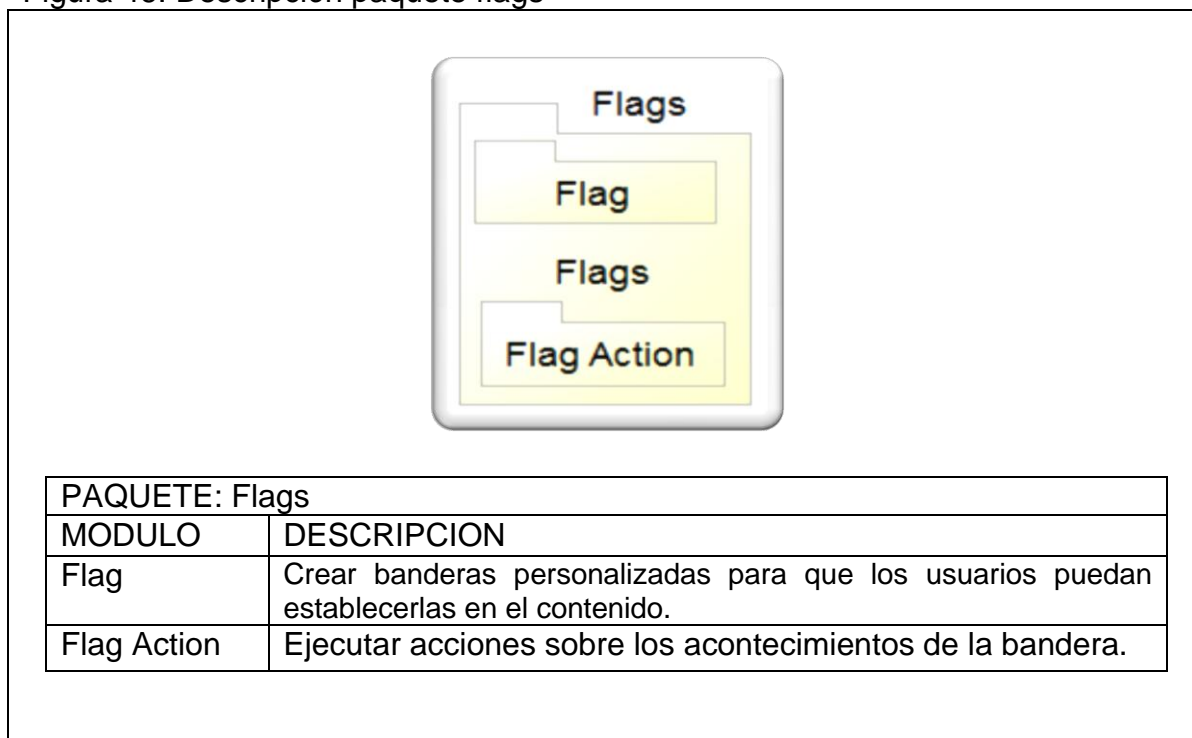
Figura 45. Descripción paquete chaos tool suite



PAQUETE: Chaos Tool Suite	
MODULO	DESCRIPCION
Bulk Export	Realiza la exportación de objetos de datos ya conocidos por las herramientas del Chaos.
Chaoos Tools	Conjunto de APIs y herramientas para mejorar la experiencia del desarrollador.
Chaos Tools Plugin Example	Muestra cómo un módulo externo puede proporcionar complementos ctools
Page Manager	Proporciona una interfaz de usuario y API para gestionar las páginas dentro del sitio.
Views Content Panes	Permite usar vistas en paneles de Drupal utilizando contenidos c-tools API.

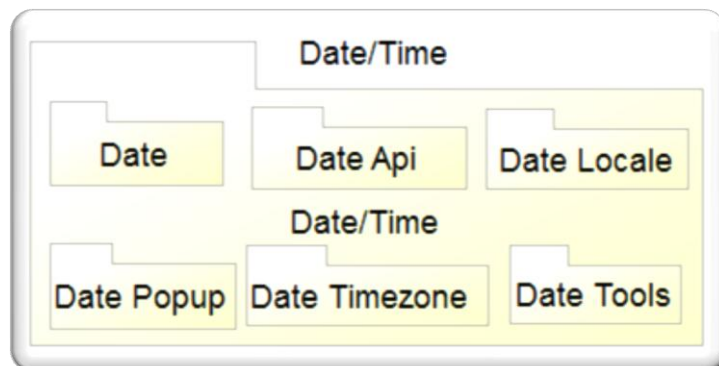
Fuente: Autores

Figura 46. Descripción paquete flags



Fuente: Autores

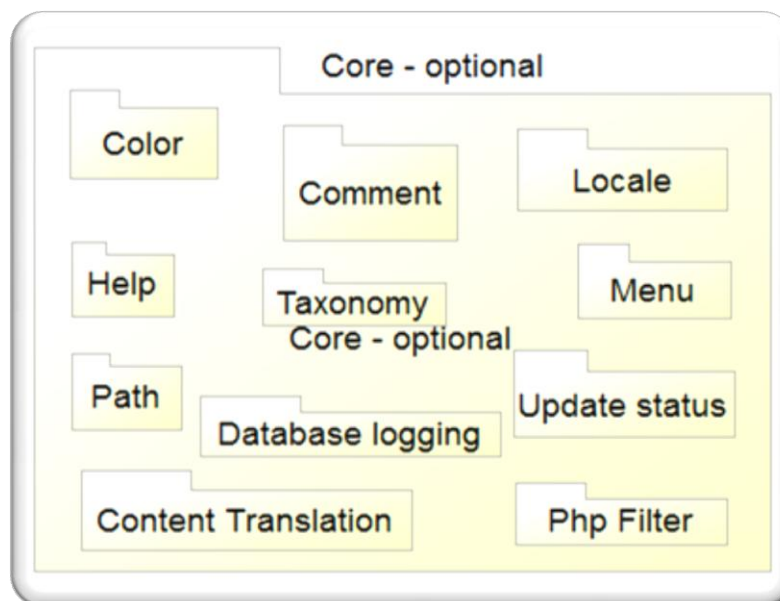
Figura 47 Descripción Paquete Date Time



PAQUETE: Date/Time	
MODULO	DESCRIPCION
Date	Define la fecha CCK, campos de hora y widgets.
Date API	Una API de fecha que puede ser usado por otros módulos.
Date Locale	Permite al administrador del sitio configurar múltiples formatos para la presentación de fecha y hora
Date Popup	Permite calendarios emergentes y widgets de tiempo para la selección de fechas y horas.
Date Timezone	Invalida el sitio y la zona horaria del usuario el manejo de establecer los nombres de zona horaria en lugar de las compensaciones.
Date Tools	Herramientas para importar y crear automáticamente las fechas y calendarios.

Fuente: Autores

Figura 48. Descripción paquete core- optional.

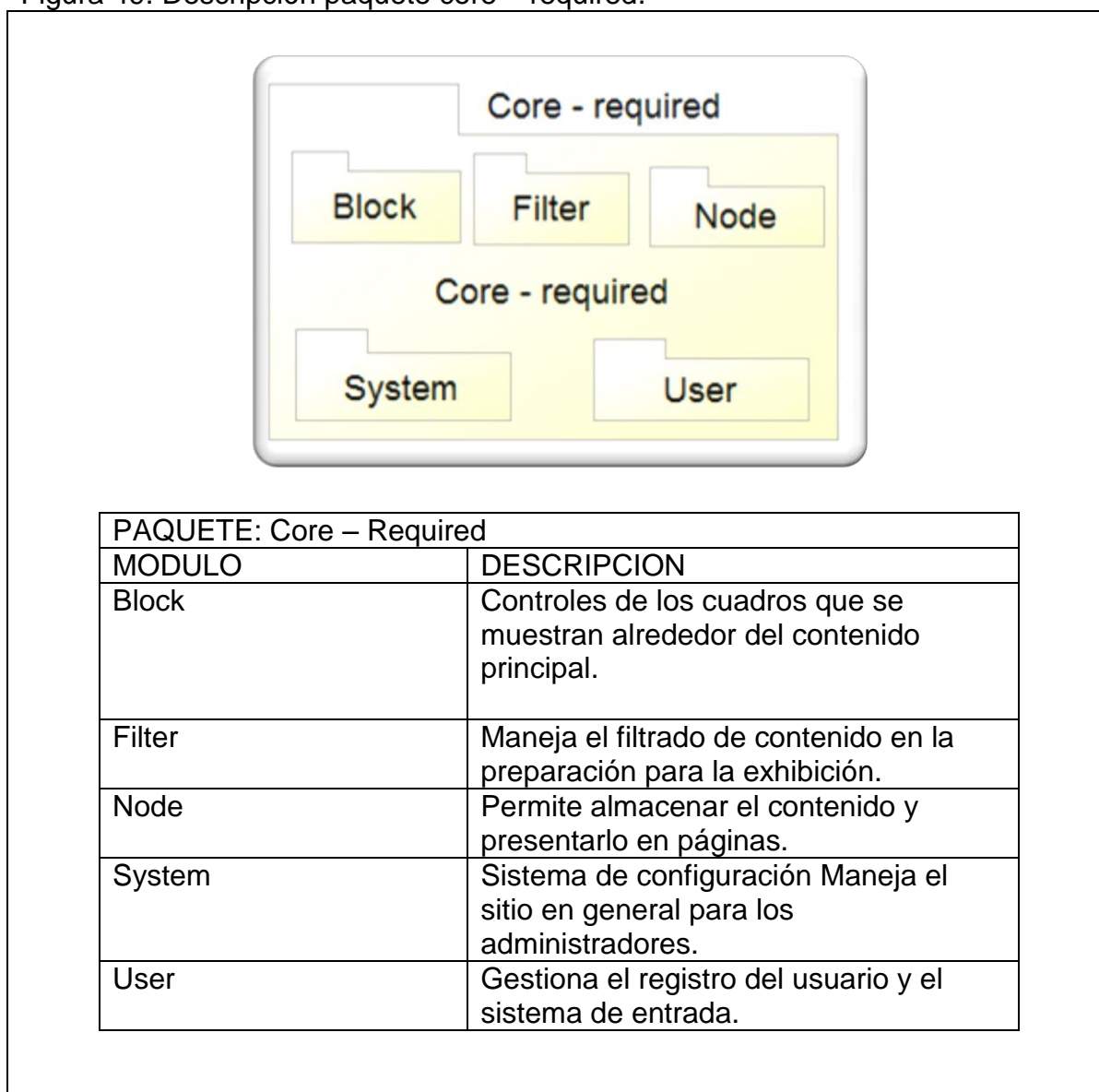


PAQUETE: Core- Optional	
MODULO	DESCRIPCION
Color	Permite al usuario cambiar el esquema de color de ciertos temas.
Comment	Permite a los usuarios comentar y discutir el contenido publicado.
Locale	Agrega la funcionalidad del lenguaje de manipulación y permite la traducción de la interfaz de usuario para idiomas distintos del Inglés.
Help	Administra la pantalla de ayuda en línea.
Taxonomy	Permite la categorización de contenidos.
Menu	Permite a los administradores personalizar el menú de navegación del sitio.
Path	Permite a los usuarios cambiar el nombre de URL.
Database Logging	Registros de eventos y registros del sistema de la base de datos.
Update Status	Comprueba el estado de las actualizaciones disponibles para Drupal

		y los módulos instalados y los temas.	
	Content Translation	Permite traducir el contenido a diferentes idiomas.	
	Php Filter	Permite el incrustado de código PHP y fragmentos para ser evaluados.	

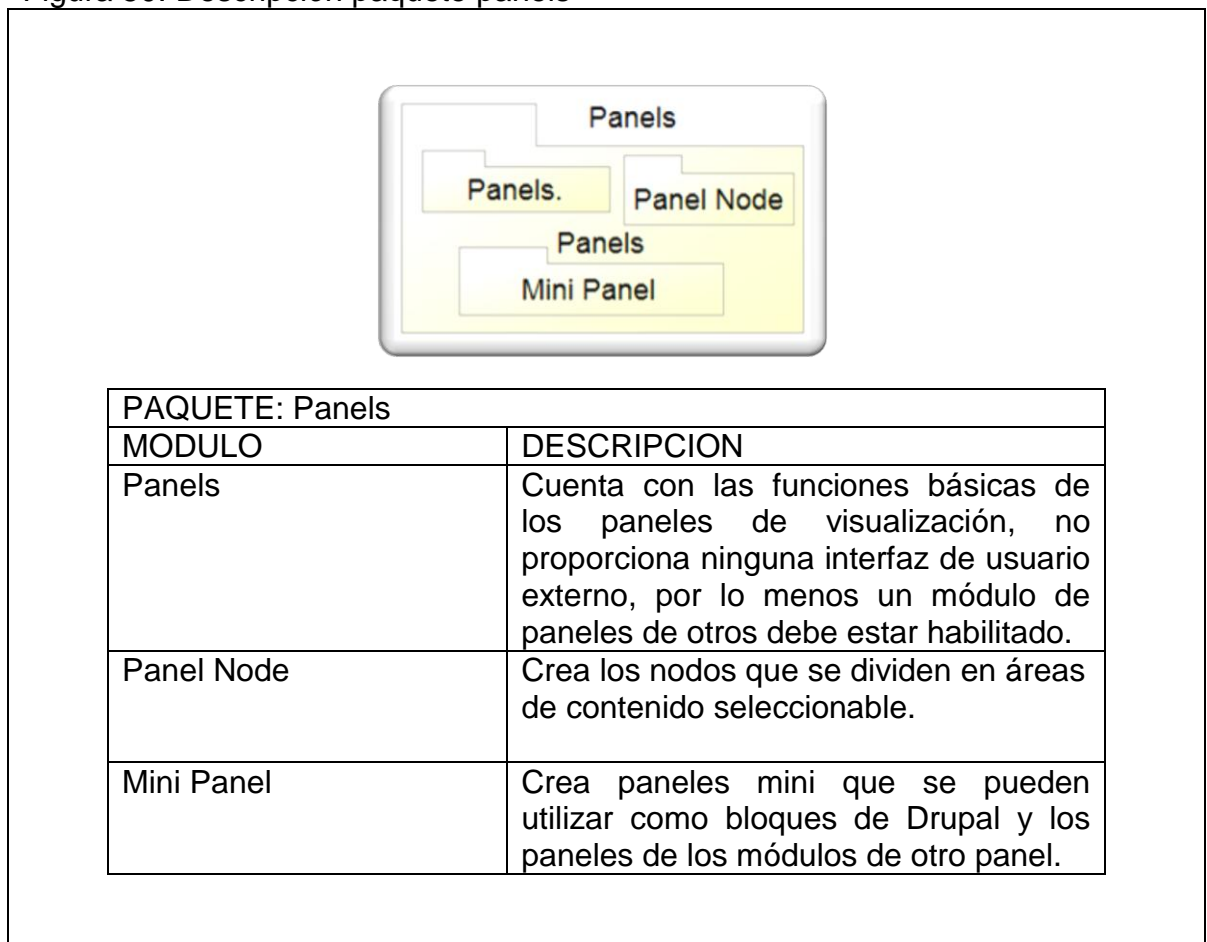
Fuente: Autores

Figura 49. Descripción paquete core – required.



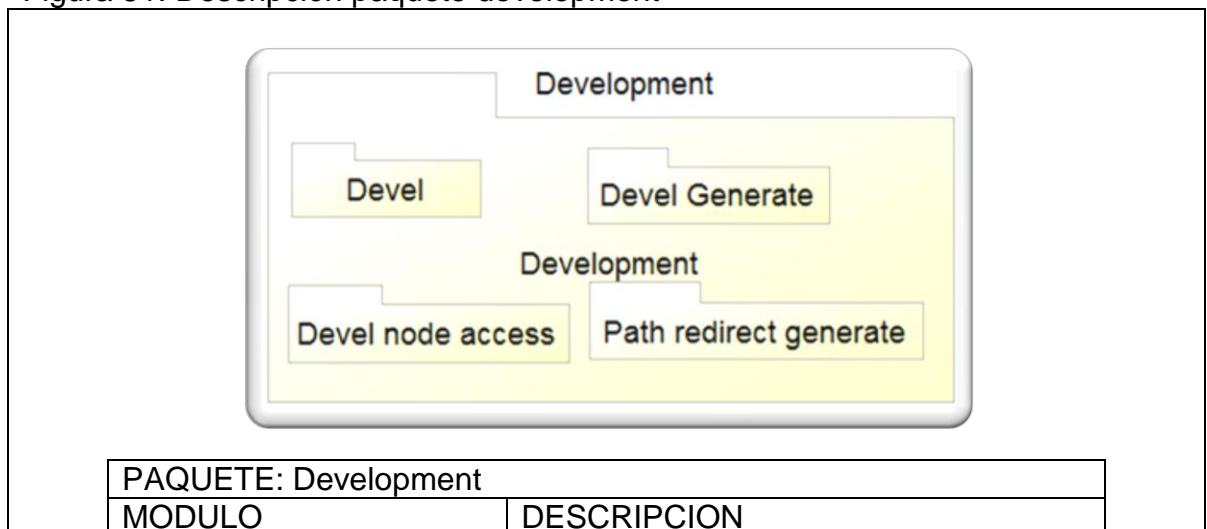
Fuente: Autores

Figura 50. Descripción paquete panels



Fuente: Autores

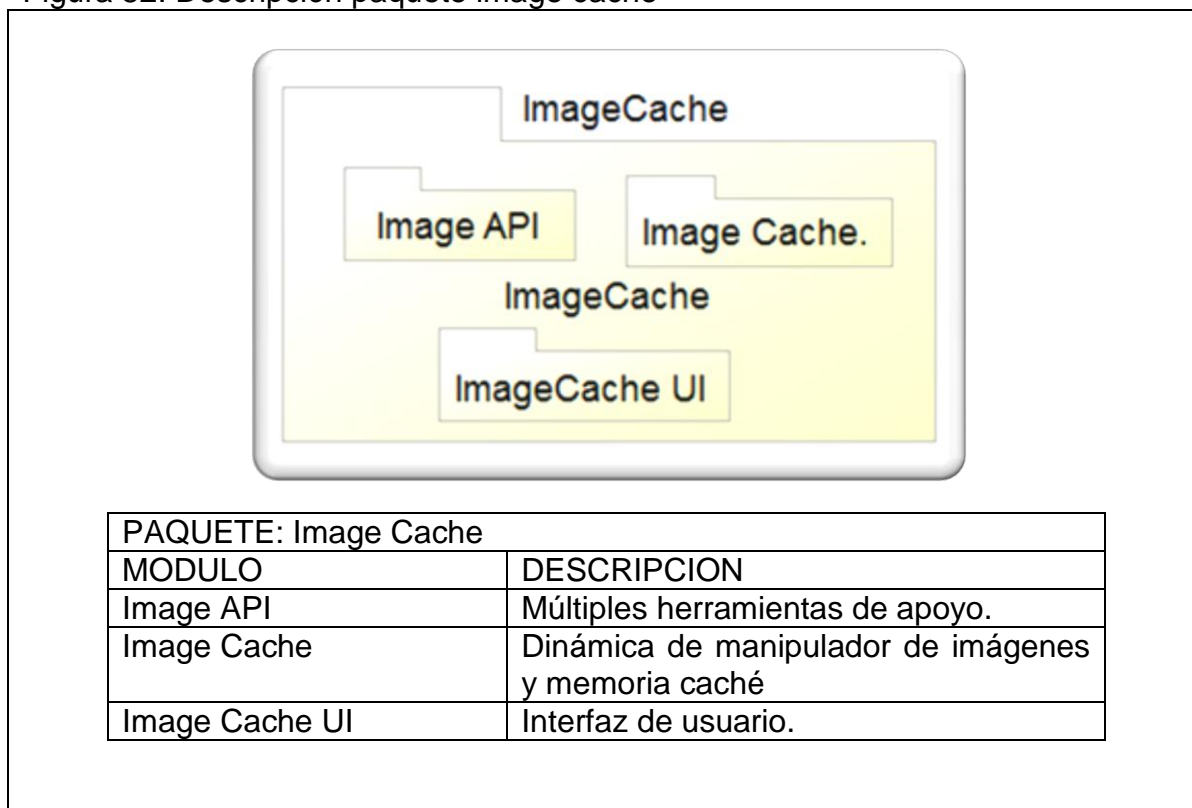
Figura 51. Descripción paquete development



Devel	Varios bloques, páginas y funciones para los desarrolladores.
Devel Generate	Generar usuarios simulados, los nodos y términos de la taxonomía.
Devel Node Access	Desarrollador de bloque y la página que ilustra (node_access) registros pertinentes.
Path Redirect Generate	Permite crear redirecciones para las pruebas.

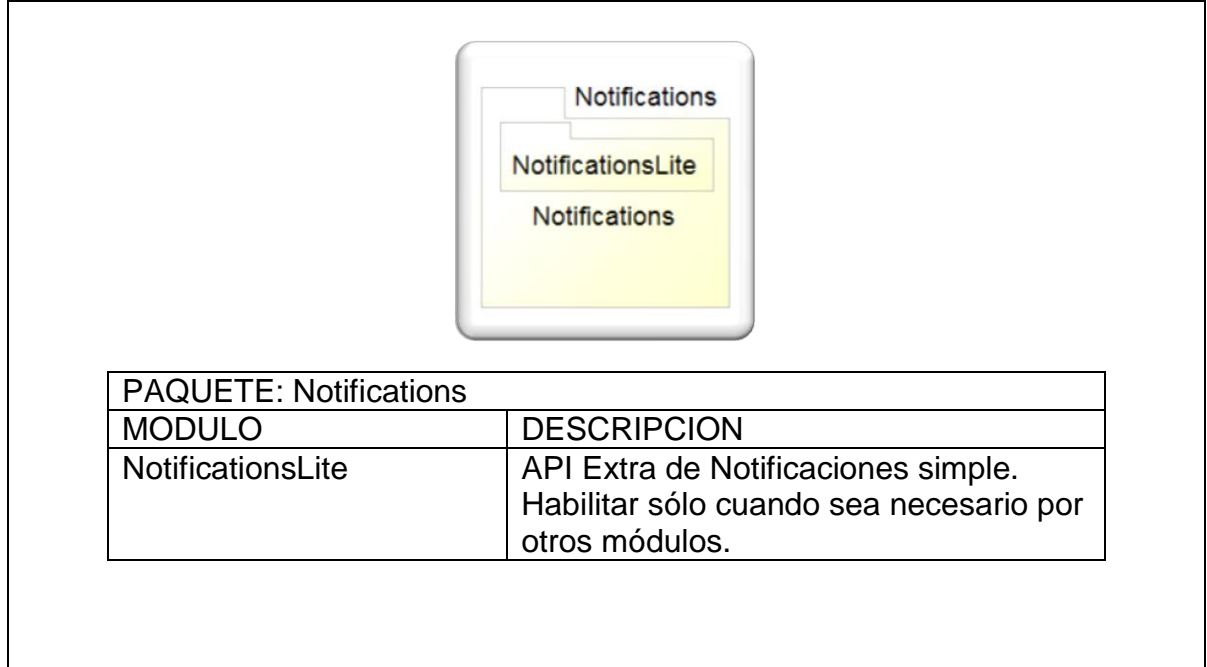
Fuente: Autores

Figura 52. Descripción paquete image cache



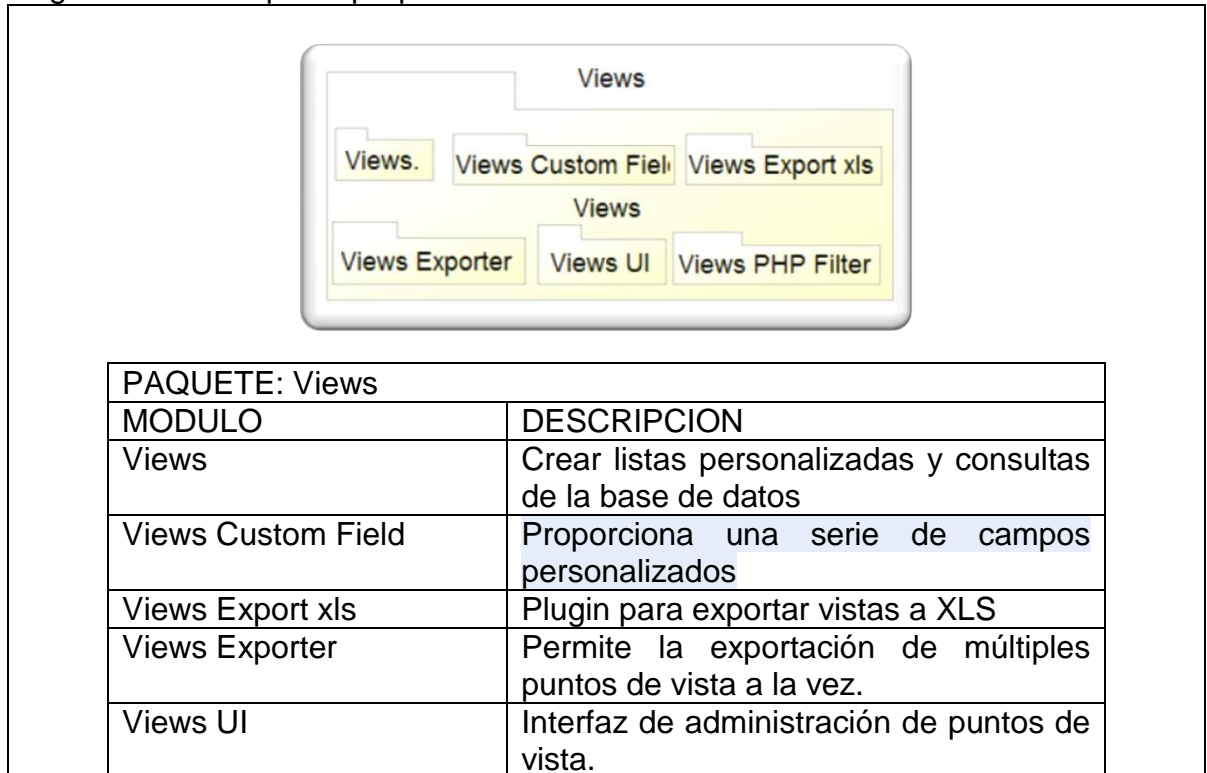
Fuente: Autores

Figura 53. Descripción paquete notifications



Fuente: Autores

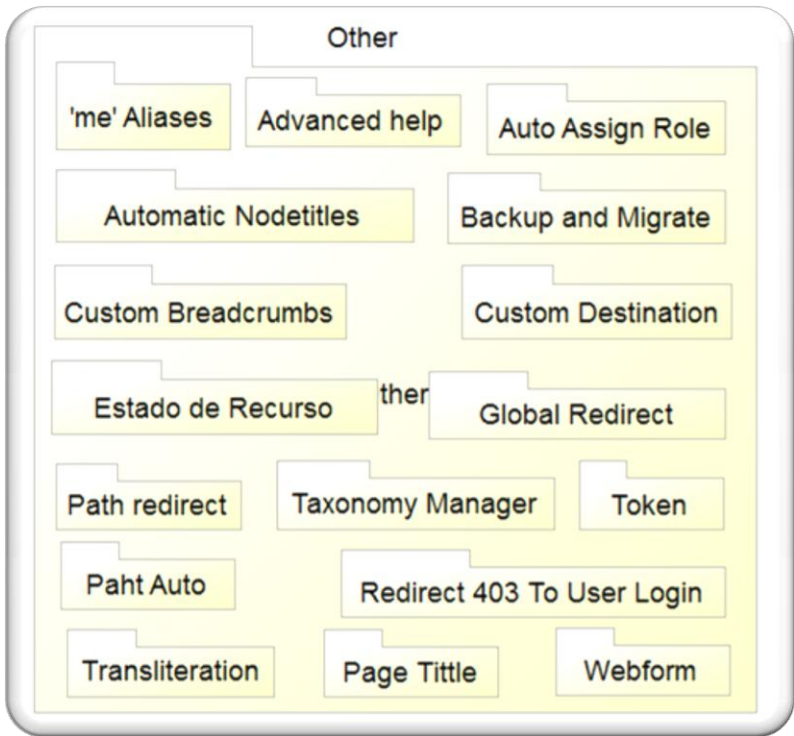
Figura 54. Descripción paquete views



Views PHP Filter	Agrega un filtro de vistas que tiene el código PHP, y utiliza el valor devuelto por el código como una matriz de identificadores de nodo para filtrar.
------------------	--

Fuente: Autores

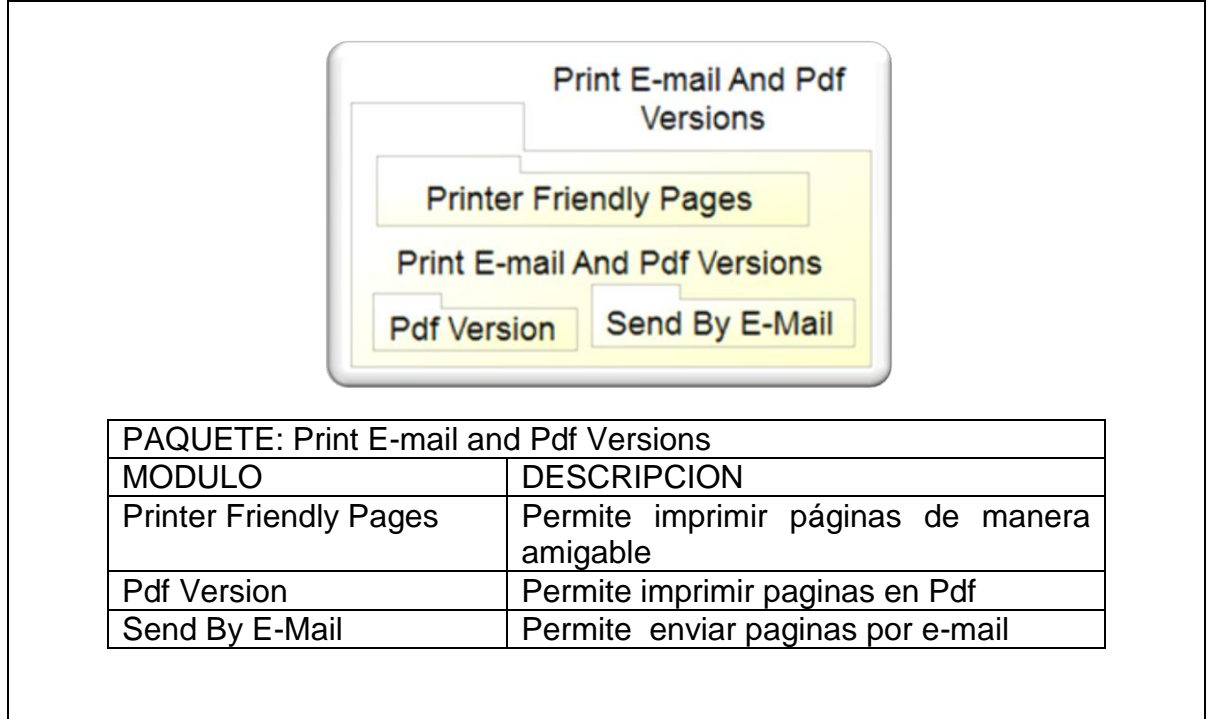
Figura 55. Descripción paquete other

													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">PAQUETE: Other</th></tr> <tr> <th>MODULO</th><th>DESCRIPCION</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Me Aliases</td><td>Proporciona vínculos a páginas de usuario actual utilizando "yo" en lugar del identificador de usuario numérica.</td></tr> <tr> <td>Advanced Help</td><td>Permitir ayuda avanzada y la documentación.</td></tr> <tr> <td>Auto Assign Role</td><td>Designar un papel para asignar todos los usuarios nuevos.</td></tr> <tr> <td>Automatic Nodetitles</td><td>Permite ocultar el campo de título del contenido y la creación automática del título.</td></tr> </tbody> </table>		PAQUETE: Other		MODULO	DESCRIPCION	Me Aliases	Proporciona vínculos a páginas de usuario actual utilizando "yo" en lugar del identificador de usuario numérica.	Advanced Help	Permitir ayuda avanzada y la documentación.	Auto Assign Role	Designar un papel para asignar todos los usuarios nuevos.	Automatic Nodetitles	Permite ocultar el campo de título del contenido y la creación automática del título.
PAQUETE: Other													
MODULO	DESCRIPCION												
Me Aliases	Proporciona vínculos a páginas de usuario actual utilizando "yo" en lugar del identificador de usuario numérica.												
Advanced Help	Permitir ayuda avanzada y la documentación.												
Auto Assign Role	Designar un papel para asignar todos los usuarios nuevos.												
Automatic Nodetitles	Permite ocultar el campo de título del contenido y la creación automática del título.												

Backup and Migrate	Realiza copia de seguridad o migrar la base de datos de Drupal de forma rápida y sin datos innecesarios.
Custom Destination	Permite establecer el destino vuelve a dirigir a una forma a la presentación.
Custom Breadcrumbs	Permite definir rutas ruta de navegación personalizado para cada tipo de nodo.
Estado de Recurso	Permite cambiar El Estado del recurso.
Global Redirect	Busca un alias de la dirección actual y redireccionamientos.
Path Redirect	Redirigir los usuarios de una dirección a otra.
Taxonomy Manager	Herramienta para administrar términos de la taxonomía.
Token	Proporciona una API compartida para el reemplazo de los marcadores de posición de texto con datos reales.
Path Auto	Proporciona un mecanismo para que los módulos puedan crear automáticamente alias por el contenido que manejan.
Redirect 403 to User Login	Redirigir a los usuarios anónimos de las páginas 403 Acceso denegado para el usuario y Página de inicio de sesión.
Transliteration	Proporciona una transliteración de la introducción de texto UTF-8 y desinfecta los nombres de archivo.
Page Tittle	Mayor control sobre el título de la página (en la etiqueta <head>).
Web Form	Permite la creación de formularios y cuestionarios.

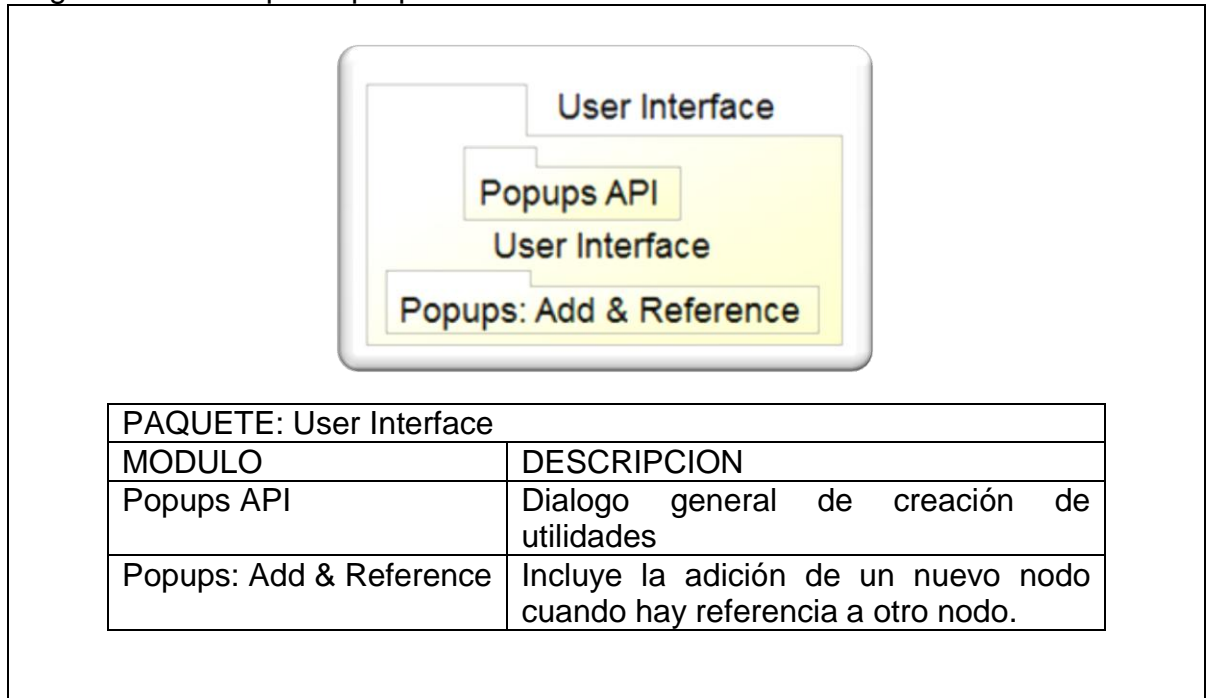
Fuente: Autores

Figura 56. Descripción paquete print e-mail and pdf versions



Fuente: Autores

Figura 57. Descripción paquete user interface



Fuente: Autores

ANEXO N

DESCRIPCIÓN DE LOS WIREFRAMES

En este anexo encontramos la descripción de los wireframes los cuales comprenden la capa de presentación, ya que son los diseños de las vistas que se le van a ofrecer a los clientes.

Figura 58. Validación de usuario y contraseña



Fuente: Autores

Figura 59. Gestión de usuarios

The screenshot displays the SIREC (SISTEMA DE INFORMACION DE RECURSOS TECNOLOGICOS) web application. The header is dark red with a logo placeholder and navigation links: Gestion de Usuarios, Gestion de Recursos, Gestion de Informes, Notificaciones de Recursos, and Servicios. The main content area has a light red sidebar with 'Nombre de Usuario' (containing 'My account' and 'Log out' links) and 'IMAGENES' (with an image placeholder). The main panel is titled 'Gestion de Usuarios' and includes a 'Home' link and a 'Crear un Nuevo Usuario' button. Below this are input fields for 'Nombre' and 'Rol', followed by an 'Apply' button. A large box contains the text 'Carga la información de los usuarios registrados en la Base de Datos'. The footer is dark red with the text 'Copyright @ Todos los Derechos Reservados'.

Fuente: Autores

Figura 60. Crear usuarios:

The screenshot shows the 'Usuarios' page in the SIREC application. The header and sidebar are identical to Figure 59. The main panel is titled 'Usuarios' and features 'Lista' and 'Adicionar Usuario' buttons. Below these is a section titled 'Información de la Cuenta' containing four input fields: 'Nombre de Usuario:', 'Dirección E-Mail:', 'Password:', and 'Confirmación de Password:'. The footer is dark red with the text 'Copyright @ Todos los Derechos Reservados'.

Fuente: Autores

Figura 61 Gestión de recursos tecnológicos

The screenshot shows the SIREC (SISTEMA DE INFORMACION DE RECURSOS TECNOLOGICOS) home page. The header is dark red with the SIREC logo and navigation links: Gestión de Usuarios, Gestión de Recursos, Gestión de Informes, Notificaciones de Recursos, and Servicios. The main content area is divided into two columns. The left column has a sidebar with 'Nombre de Usuario' (containing 'My account' and 'Log out') and 'Imagenes' (containing a placeholder image). The right column has a 'Home' breadcrumb and a 'Gestion de Recursos' section with a list of actions: 'Registrar un Nuevo Recurso Tecnológico', 'Actualizar Recursos Tecnológicos', 'Consultar Recursos Tecnológicos', 'Dar de Baja Recursos Tecnológicos', 'Asignación de Recursos Tecnológicos', 'Reasignación de Recursos Tecnológicos', 'Crear Tipos de Recursos Tecnológicos', 'Crear Dependencias', and 'Crear Bloques'. The footer is dark red with the text 'Copyright @ Todos los Derechos Reservados'.

Fuente: Autores

Figura 62. Registrar Nuevo Recurso Tecnológico

The screenshot shows the 'Crear Recurso Tecnológico' form in the SIREC system. The header is dark red with the SIREC logo and navigation links: Gestión de Usuarios, Gestión de Recursos, Gestión de Informes, Notificaciones de Recursos, and Servicios. The main content area is divided into two columns. The left column has a sidebar with 'Nombre de Usuario' (containing 'My account' and 'Log out') and 'Imagenes' (containing a placeholder image). The right column has a 'Home >> Crear Contenido' breadcrumb and a 'Crear Recurso Tecnológico' section. The form includes fields for 'Nº. Placa' (a text input), 'Estado' (a dropdown menu), 'Características' (a text area with the placeholder 'Muestra los Campos Marca, Tipo de Recurso, Serial'), 'Fechas' (a text area with the placeholder 'Muestra los Campos Fecha de Compra, Fecha Vencimiento de Garantía'), and 'Descripción del Recurso' (a text area). The footer is dark red with the text 'Copyright @ Todos los Derechos Reservados'.

Fuente: Autores

Figura 63. Actualizar recurso tecnológico

The screenshot shows the SIREC (SISTEMA DE INFORMACION DE RECURSOS TECNOLOGICOS) interface. The header is dark red with a logo placeholder and navigation links: Gestión de Usuarios, Gestión de Recursos, Gestión de Informes, Notificaciones de Recursos, and Servicios. The main content area has a left sidebar with 'Nombre de Usuario' (containing 'My account' and 'Log out') and 'Imagenes' (with an image placeholder). The main panel is titled 'Actualizar Recursos Tecnológicos' and includes a breadcrumb 'Home'. Below the title are three filter boxes for 'N° Placa', 'Marca', and 'Tipo de Recurso', each with a 'filtro' button, followed by an 'Apply' button. A large box below contains the text 'Muestra información pertinente de los recursos Tecnológicos'. The footer is dark red with the text 'Copyright @ Todos los Derechos Reservados'.

Fuente: Autores

Figura 64. Consultar recurso tecnológico

The screenshot shows the SIREC (SISTEMA DE INFORMACION DE RECURSOS TECNOLOGICOS) interface for the 'Consultar Recursos Tecnológicos' page. The layout is identical to Figure 63, with the same header, sidebar, and footer. The main panel title is 'Consultar Recursos Tecnológicos'. The filter section includes four boxes: 'N° Placa', 'Marca', 'Tipo de Recurso', and 'Estado', each with a 'filtro' button, followed by an 'Apply' button. The large content box below contains the text 'Muestra información pertinente de los recursos tecnológicos'. The footer is dark red with the text 'Copyright @ Todos los Derechos Reservados'.

Fuente: Autores

Figura 65. Dar de baja recurso tecnológico

The screenshot shows the SIREC (SISTEMA DE INFORMACION DE RECURSOS TECNOLOGICOS) web application. The header is dark red with a logo placeholder and navigation links: Gestión de Usuarios, Gestión de Recursos, Gestión de Informes, Notificaciones de Recursos, and Servicios. The main content area has a left sidebar with 'Nombre de Usuario' (containing 'My account' and 'Log out' links) and 'Imagenes' (with an image placeholder). The main panel is titled 'Dar de Baja Recursos Tecnológicos' and includes a breadcrumb 'Home'. Below the title are three input fields for 'Nº Placa', 'Marca', and 'Tipo de Recurso', each with a 'filtro' button, followed by an 'Apply' button. A large box below contains the text 'Muestra información pertinente de los recursos tecnológicos'. The footer is dark red with the text 'Copyright @ Todos los Derechos Reservados'.

Fuente: Autores

Figura 66. Asignar recurso tecnológico

The screenshot shows the SIREC (SISTEMA DE INFORMACION DE RECURSOS TECNOLOGICOS) web application. The header is dark red with a logo placeholder and navigation links: Gestion de Usuarios, Gestion de Recursos, Gestion de Informes, Notificaciones de Recursos, and Servicios. The main content area has a left sidebar with 'Nombre de Usuario' (containing 'My account' and 'Log out' links) and 'Imagenes' (with an image placeholder). The main panel is titled 'Asignar Recurso Tecnológico' and includes a breadcrumb 'Home'. Below the title is a 'Nombre' input field and a 'Descripción' input field, each with an 'Apply' button. A large box below contains the text 'Carga Las Notificaciones'. The footer is dark red with the text 'Copyright @ Todos los Derechos Reservados'.

Fuente: Autores

Figura 67. Reasignación de recursos tecnológicos.

The screenshot shows the SIREC (SISTEMA DE INFORMACION DE RECURSOS TECNOLOGICOS) interface. The header is red with a logo placeholder and navigation links: Gestion de Usuarios, Gestion de Recursos, Gestion de Informes, Notificaciones de Recursos, and Servicios. The main content area has a left sidebar with 'Nombre de Usuario' (containing 'My account' and 'Log out') and 'Imagenes' (with an image placeholder). The main panel is titled 'Reasignar Recurso Tecnológico' and includes a 'Nombre' input field, a 'Descripción' input field, and an 'Apply' button. A message 'Carga Las Notificaciones' is displayed in the description area. The footer contains the text 'Copyright @ Todos los Derechos Reservados'.

Fuente: Autores

Figura 68. Crear Tipos de recursos

The screenshot shows the SIREC (SISTEMA DE INFORMACION DE RECURSOS TECNOLOGICOS) interface for creating resource types. The header is red with a logo placeholder and navigation links: Gestion de Usuarios, Gestion de Recursos, Gestion de Informes, Notificaciones de Recursos, and Servicios. The main content area has a left sidebar with 'Nombre de Usuario' (containing 'My account' and 'Log out') and 'Imagenes' (with an image placeholder). The main panel is titled 'Crear Tipo de Recurso' and includes a 'Nombre' input field with a 'filtro' label, a 'Descripción' input field, and an 'Apply' button. A message 'Carga Las Notificaciones' is displayed in the description area. The footer contains the text 'Copyright @ Todos los Derechos Reservados'.

Fuente: Autores

Figura 69. Crear dependencias

The screenshot shows the SIREC (SISTEMA DE INFORMACION DE RECURSOS TECNOLOGICOS) interface. The header is dark red with a logo placeholder and navigation links: Gestion de Usuarios, Gestion de Recursos, Gestion de Informes, Notificaciones de Recursos, and Servicios. The main content area has a left sidebar with 'Nombre de Usuario' (containing 'My account' and 'Log out') and 'Imagenes' (with an image placeholder). The main panel is titled 'Crear Dependencia' and includes a 'Home' link. It contains three text input fields: 'Nombre', 'Bloque', and 'Encargado de Dependencia'. There are also 'Adicionar Bloque' and 'save' buttons, and a 'Preview' button. The footer is dark red with the text 'Copyright @ Todos los Derechos Reservados'.

Fuente: Autores

Figura 70. Crear bloques

The screenshot shows the SIREC (SISTEMA DE INFORMACION DE RECURSOS TECNOLOGICOS) interface. The header is dark red with a logo placeholder and navigation links: Gestion de Usuarios, Gestion de Recursos, Gestion de Informes, Notificaciones de Recursos, and Servicios. The main content area has a left sidebar with 'Nombre de Usuario' (containing 'My account' and 'Log out') and 'Imagenes' (with an image placeholder). The main panel is titled 'Crear Bloque' and includes a 'Home' link. It contains two text input fields: 'Nombre' and 'Descripcion'. There are 'save' and 'Preview' buttons. The footer is dark red with the text 'Copyright @ Todos los Derechos Reservados'.

Fuente: Autores

Figura 71. Gestión de informes

The screenshot shows the SIREC (SISTEMA DE INFORMACION DE RECURSOS TECNOLOGICOS) interface. The header is dark red with a logo placeholder and navigation links: Gestión de Usuarios, Gestión de Recursos, Gestión de Informes, Notificaciones de Recursos, and Servicios. The main content area has a left sidebar with 'Nombre de Usuario' (containing 'My account' and 'Log out') and 'Imagenes' (with an image placeholder). The right section, titled 'Gestion de Informes', lists report types: 'Informe Por Tipo de Recurso Tecnológico', 'Informe Por Lugar de Recurso Tecnológico', 'Informe Por Marca de Recurso Tecnológico', and 'Informe Por Encargado de Recurso Tecnológico'. A footer bar contains the text 'Copyright @ Todos los Derechos Reservados'.

Fuente: Autores

Figura 72. Informe por tipo de recurso

This screenshot displays the 'Informe por tipo de recurso' (Report by type of resource) page. The header and sidebar are identical to Figure 71. The main content area is titled 'INFORME POR TIPO DE RECURSO' and features two input fields: 'Tipo de Recurso' and 'Fecha de Asignación' (with a date picker), followed by an 'Apply' button. Below these fields is a large box containing the text 'Información de los Tipos de Recurso Filtrados por Fecha de Asignación'. The footer bar also contains 'Copyright @ Todos los Derechos Reservados'.

Fuente: Autores

Figura 73. Informe por lugar de recurso

SIREC
SISTEMA DE INFORMACION DE RECURSOS TECNOLOGICOS

Gestion de Usuarios Gestion de Recursos Gestion de Informes Notificaciones de Recursos Servicios

Home

INFORME POR DEPENDENCIA DE RECURSO

Nombre Dependencia Fecha de Asignación

Imagenes

Información de los Recursos filtrados por Dependencia.

Copyright @ Todos los Derechos Reservados

Fuente: Autores

Figura 74. Informe por marca de recurso

SIREC
SISTEMA DE INFORMACION DE RECURSOS TECNOLOGICOS

Gestion de Usuarios Gestion de Recursos Gestion de Informes Notificaciones de Recursos Servicios

Home

INFORME POR MARCA DE RECURSO

Marca Recurso Fecha de Asignación

Imagenes

Información de los Recursos filtrados por Marca de Recurso.

Copyright @ Todos los Derechos Reservados

Fuente: Autores

Figura 75. Informe por encargado de recurso

The screenshot displays the SIREC (SISTEMA DE INFORMACION DE RECURSOS TECNOLOGICOS) web application. The header is dark red with the SIREC logo and navigation links: Gestion de Usuarios, Gestion de Recursos, Gestion de Informes, Notificaciones de Recursos, and Servicios. The main content area has a light red sidebar with 'Nombre de Usuario' (containing 'My account' and 'Log out' links) and 'Imagenes' (with a placeholder image). The main panel is titled 'INFORME POR ENCARGADO' and includes a 'Home' link. Below the title, there are input fields for 'Encargado de la Dependencia' and 'Fecha de Asignacion', followed by an 'Apply' button. A large white box below these fields contains the text 'Información de los Recursos filtrados por Encargado'. The footer is dark red with the text 'Copyright @ Todos los Derechos Reservados'.

Fuente: Autores

Figura 76. Gestión de notificaciones

The screenshot displays the SIREC (SISTEMA DE INFORMACION DE RECURSOS TECNOLOGICOS) web application. The header is dark red with the SIREC logo and navigation links: Gestión de Usuarios, Gestión de Recursos, Gestión de Informes, Notificaciones de Recursos, and Servicios. The main content area has a light red sidebar with 'Nombre de Usuario' (containing 'My account' and 'Log out' links) and 'Imagenes' (with a placeholder image). The main panel is titled 'NOTIFICACIONES' and includes a 'Home' link. Below the title, there are two links: 'Notificaciones de Servicio' and 'Notificaciones de Garantías'. The footer is dark red with the text 'Copyright @ Todos los Derechos Reservados'.

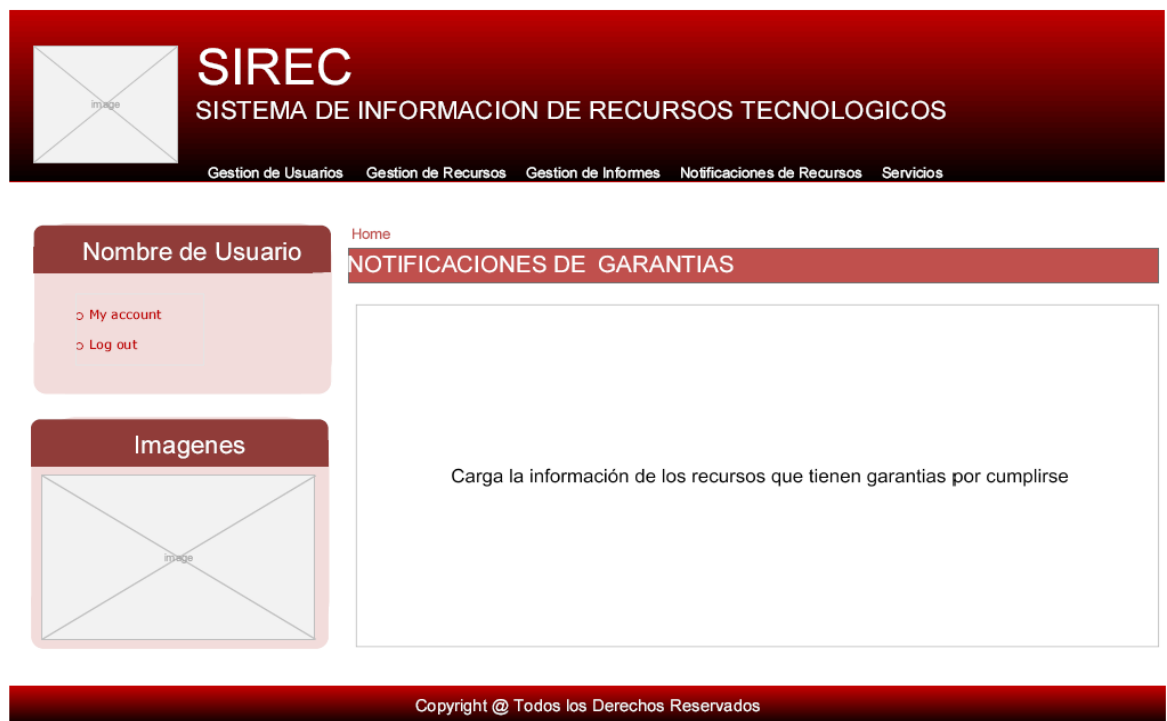
Fuente: Autores

Figura 77. Notificaciones de servicio



Fuente: Autores

Figura 78. Notificaciones de garantías



Fuente: Autores

Figura 79. Gestión de servicios

SIREC
SISTEMA DE INFORMACION DE RECURSOS TECNOLOGICOS

Gestión de Usuarios Gestión de Recursos Gestión de Informes Notificaciones de Recursos Servicios

Home

GESTION DE SERVICIOS

Solicitar Servicio

Cerrar Servicio

Consultar Servicios

Copyright @ Todos los Derechos Reservados

Fuente: Autores

Figura 80. Solicitar servicio

SIREC
SISTEMA DE INFORMACION DE RECURSOS TECNOLOGICOS

Gestion de Usuarios Gestion de Recursos Gestion de Informes Notificaciones de Recursos Servicios

Home

SOLICITAR SERVICIO

Numero de Placa Tipo de Recurso Apply

Carga la información de el total de recursos registrados en a base de datos y da la opción, solicitar servicio

Copyright @ Todos los Derechos Reservados

Fuente: Autores

Figura 81. Cerrar servicio

SIREC
SISTEMA DE INFORMACION DE RECURSOS TECNOLOGICOS

Gestion de Usuarios Gestion de Recursos Gestion de Informes Notificaciones de Recursos Servicios

Home

CERRAR SERVICIO

Numero de Placa Tipo de Recurso Apply

Carga la información de los recursos que tienen un servicio pendiente

Copyright @ Todos los Derechos Reservados

Fuente: Autores

Figura 82. Consultar servicio

SIREC
SISTEMA DE INFORMACION DE RECURSOS TECNOLOGICOS

Gestion de Usuarios Gestion de Recursos Gestion de Informes Notificaciones de Recursos Servicios

Home

CONSULTAR SERVICIOS

Numero de Placa Tipo de Recurso Estado Apply

Carga la información de los recursos que tienen un servicio pendiente

Copyright @ Todos los Derechos Reservados

Fuente: Autores

ANEXO O

MANUAL DE USUARIO

SISTEMA DE INFORMACION SIREC

Diciembre, 2010

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION

REQUERIMIENTOS BASICOS

1. HOME
2. VALIDACION DE USUARIO Y CONTRASEÑA
3. GESTION DE USUARIO
4. GESTION DE RECURSOS TECNOLOGICOS
 - 4.1. Registrar nuevo recurso tecnológico
 - 4.2. Actualizar
 - 4.3. Consultar
 - 4.4. Dar de baja
 - 4.5. Asignación
 - 4.6. Reasignación
 - 4.7. Crear tipos de
 - 4.8. Crear dependencias
 - 4.9. Crear bloques
5. GESTION DE INFORMES DE RECURSOS
 - 5.1. Informe por tipo de recurso
 - 5.2. Informe por dependencia donde está ubicado el recurso
 - 5.3. Informe por marca del recurso
 - 5.4. Informe por encargado
6. GESTION DE SERVICIOS
 - 6.1. Solicitar servicio
 - 6.2. Cerrar servicio
 - 6.3. Consultar servicio
7. NOTIFICACIONES
 - 7.1. Notificaciones de servicios
 - 7.2. Notificaciones de garantías

INTRODUCCION

SIREC es un software diseñado para la gestión de recursos tecnológicos el cual está soportado en un estándar Itil, con el fin de garantizar el buen manejo de dichos recursos brindando la seguridad y facilidad que ofrece la utilización de estándares en las organizaciones.

SIREC toma su nombre de la frase “sistema de información de recursos tecnológicos”, y fue desarrollado con el fin de automatizar los procesos en la administración de recursos y servicios tecnológicos soportándose en tecnologías web y estándares de gestión tecnológica.

SIREC fue desarrollado para optar al grado de ingeniero de sistemas, por estudiantes de la universidad libre, quienes vieron la oportunidad de desarrollar un software utilizando un estándar en el control de recursos para suplir las necesidades del almacén de la universidad libre.

REQUERIMIENTOS BASICOS

- a. Computadora Pentium I memoria.
- b. 256 mega bytes de memoria RAM.
- c. Sistema operativo XP.
- d. Tener instalado navegador de internet (Mozilla, Internet Explorer.)
- e. Contar con acceso a internet o en su defecto una intranet.
- f. Para la parte visual tener instalado los plugins de flash.

MANUAL DEL USUARIO

HOME: Encontramos la interfaz que se muestra al iniciar el sitio cuando no hay usuarios logeados, también nos muestra los campos usuario y contraseña, para ingresar los datos de registro, se muestra un link de crear nueva cuenta y otro para solicitar un nuevo password en caso tal que haya sido olvidado el anterior.

Figura 83. Home SIREC



Fuente: Autores

AUTENTIFICAR PASSWORD Y USUARIO: Esta imagen muestra cuando un usuario del sistema, se ha logueado, dando opciones de acceso para gestionar usuarios, gestionar recursos tecnológicos, gestionar informes de recursos tecnológicos, gestionar servicios, y dar notificaciones de las garantías o servicios pendientes.

Figura 84. Autenticar usuario SIREC



Fuente: Autores

GESTIÓN DE USUARIOS: En esta imagen se muestra cuando el usuario ingresa a gestionar usuarios, mostrando en primer plano un link para crear nuevo usuario, posteriormente opciones de filtrado de datos para facilitar la búsqueda de usuarios registrados en el sistema, por ultimo muestra un campo donde se van a cargar los registros solicitados dando opciones para cada uno de editar o eliminar registro.

Figura 85. Gestión de usuarios SIREC

Home » Gestionar Usuarios

Gestion de Usuarios

[View](#) [Edit Panel](#)

[Crear un Nuevo Usuario](#)
Con esta opción ud puede registra sus nuevos usuarios de acuerdo con sus necesidades y los roles disponibles.

Nombre Rol

Enter a comma separated list of user names.

Nombre	E-mail	Roles	Editar	Eliminar
sirec	dafacosta@hotmail.com	Administrador	Editar	Eliminar
ivan	ivanm2b@gmail.com	Usuario	Editar	Eliminar
didier	dafacosta@gmail.com	Administrador	Editar	Eliminar

Copyright © Todos los Derechos Reservados

Fuente: Autores

CREAR USUARIOS: En esta imagen se muestra el formulario de crear usuarios, en el cual se van a ingresar los datos solicitados para posteriormente ser guardados en la base de datos entre los campos a diligenciar encontramos, Nombre de usuario, Email, Password, Confirmar Password, Estado y Rol.

Figura 86. Crear usuario SIREC

Home » Users

Users

[List](#) [Add user](#)

This web page allows administrators to register new users. Users' e-mail addresses and usernames must be unique. [\[more help...\]](#)

Account information

Username: *

E-mail address: *

Password: *

Confirm password: *

Status:

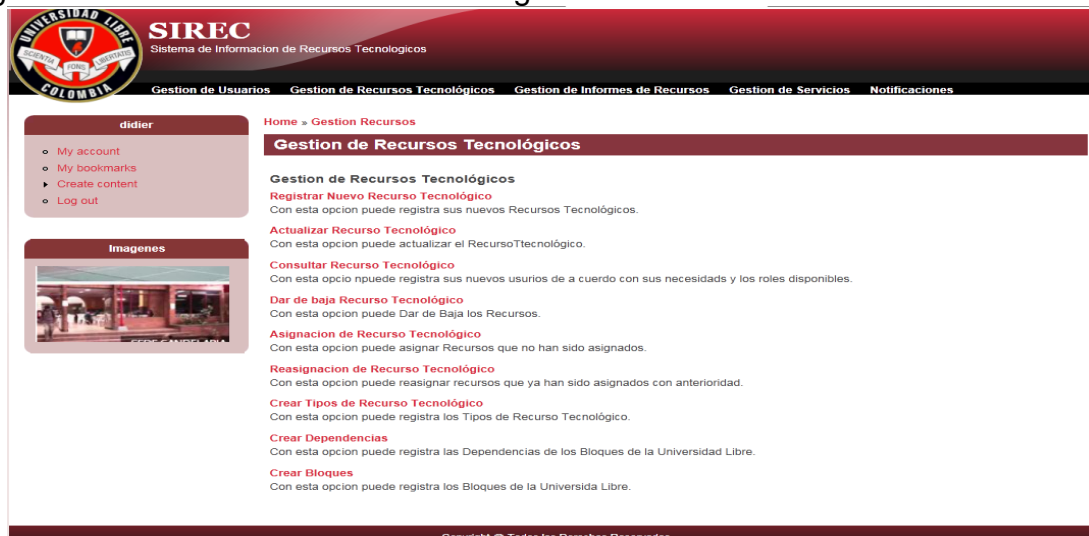
☐ Blocked

☒ Active

Fuente: Autores

GESTIÓN DE RECURSOS TECNOLÓGICOS: En esta imagen se muestra las opciones de gestión de recursos tecnológicos tales como: Registrar recurso tecnológico, Actualizar recurso tecnológico, Consultar recurso tecnológico, Dar de baja recursos tecnológicos, Asignación de recursos tecnológicos, Reasignación de recurso, crear tipos de recurso tecnológico, Crear dependencias y crear bloques.

Figura 87. Gestión de recursos tecnológicos SIREC



Fuente: Autores

REGISTRAR NUEVO RECURSO TECNOLÓGICO: Se muestra el formulario para registrar un recurso nuevo solicitando los datos para el registro del mismo.

Figura 88. Registrar nuevo recurso tecnológico SIREC

Fuente: Autores

ACTUALIZAR RECURSOS TECNOLÓGICOS: Muestra un filtrado de recursos para agilizar la búsqueda de los mismos posteriormente muestra un espacio donde se cargan los datos solicitados, dando la opción a cada uno, de editar.

Figura 89. Actualizar recursos tecnológicos SIREC



SIREC
Sistema de Información de Recursos Tecnológicos

Gestion de Usuarios Gestion de Recursos Tecnológicos Gestion de Informes de Recursos Gestion de Servicios Notificaciones

Home » Gestion Recursos » Actualizar Recurso

Actuaizar de Recursos Tecnológicos

No. Placa: Marca: Tipo de Recurso:

No. Placa	Serial	Marca	Tipo de Recurso	Descripción del recurso	
001	00001	Marca1	CPU	Descripcion 1	Editar
002	00002	Marca2	Impresora	Descripcion de recurso 2	Editar
003	1234567	Dell	CPU	CPU	Editar

Copyright @ Todos los Derechos Reservados

Fuente: Autores

CONSULTAR RECURSO TECNOLÓGICO: Muestra un filtrado de recursos para agilizar la búsqueda de los mismos posteriormente muestra un espacio donde se cargan los datos solicitados, dando la opción a cada uno, de consultar, cargando así los datos completos del recurso seleccionado.

Figura 90. Consultar recurso tecnológico SIREC



SIREC
Sistema de Información de Recursos Tecnológicos

Gestion de Usuarios Gestion de Recursos Tecnológicos Gestion de Informes de Recursos Gestion de Servicios Notificaciones

Home » Gestion Recursos » Consultar Recurso

Consulta de Recursos Tecnológicos

No. Placa: Marca: Tipo de Recurso: Estado:

No. Placa	Serial	Marca	Tipo de Recurso	Descripción del recurso	Estado	
001	00001	Marca1	CPU	Descripcion 1	Asignado	Consultar
002	00002	Marca2	Impresora	Descripcion de recurso 2	Asignado	Consultar
003	1234567	Dell	CPU	CPU	Baja	Consultar
4545454	76kg766jkg	dell	CPU		Activo	Consultar

Copyright @ Todos los Derechos Reservados

Fuente: Autores

DAR DE BAJA RECURSO TECNOLÓGICO: Muestra un filtrado de recursos para agilizar la búsqueda de los mismos posteriormente muestra un espacio donde se cargan los datos solicitados, dando la opción a cada uno, de dar de baja, para dar fin a la vida útil del recurso tecnológico.

Figura 91. Dar baja recursos tecnológicos SIREC

The screenshot shows the SIREC (Sistema de Información de Recursos Tecnológicos) interface. The header includes the Universidad Libre Colombia logo and navigation links: Gestión de Usuarios, Gestión de Recursos Tecnológicos, Gestión de Informes de Recursos, Gestión de Servicios, and Notificaciones. The left sidebar contains a 'sirec' menu with options: My account, My bookmarks, Create content, Administer, and Log out. Below the menu is an 'Imagenes' section with a small image of a building. The main content area is titled 'Baja de Recursos Tecnológicos' and includes a breadcrumb trail: Home » Gestion Recursos » Baja Recurso. It features a search form with fields for 'No. Placa', 'Marca', and 'Tipo de Recurso' (set to '<Any>'), with an 'Apply' button. Below the search form is a table with columns: No. Placa, Serial, Marca, Tipo de Recurso, Estado, and Descripción del recurso. The table contains two rows of data, each with a 'Dar Baja' button.

No. Placa	Serial	Marca	Tipo de Recurso	Estado	Descripción del recurso
001	00001	Marca1	CPU	Asignado	Descripción 1
002	00002	Marca2	Impresora	Asignado	Descripción de recurso 2

Copyright © Todos los Derechos Reservados

Fuente: Autores

ASIGNAR RECURSOS TECNOLÓGICOS: Muestra un filtrado de recursos para agilizar la búsqueda de los mismos posteriormente muestra un espacio donde se cargan los datos solicitados, dando la opción a cada uno, de asignar para dar un lugar al recurso dentro de la universidad.

Figura 92. Asignar recursos tecnológicos SIREC

The screenshot shows the SIREC (Sistema de Información de Recursos Tecnológicos) interface. The header includes the Universidad Libre Colombia logo and navigation links: Gestión de Usuarios, Gestión de Recursos Tecnológicos, Gestión de Informes de Recursos, Gestión de Servicios, and Notificaciones. The left sidebar contains a 'sirec' menu with options: My account, My bookmarks, Create content, Administer, and Log out. Below the menu is an 'Imagenes' section with a small image of a building. The main content area is titled 'Asignar Recursos Tecnológicos' and includes a breadcrumb trail: Home » Gestion Recursos » Asignar Recurso. It features a search form with fields for 'No. Placa', 'Marca', and 'Tipo de Recurso' (set to '<Any>'), with an 'Apply' button. Below the search form is a table with columns: No. Placa, Serial, Marca, Tipo de Recurso, and Descripción del recurso. The table contains one row of data, with an 'Asignar' button.

No. Placa	Serial	Marca	Tipo de Recurso	Descripción del recurso
756765665445	6yhgy6rf5	dell	CPU	

Copyright © Todos los Derechos Reservados

Fuente: Autores

REASIGNAR RECURSOS TECNOLÓGICOS: Muestra un filtrado de recursos para agilizar la búsqueda de los mismos posteriormente muestra un espacio donde se cargan solamente los datos de los recursos asignados anteriormente a otras dependencias, dando la opción a cada uno, de reasignar para dar un nuevo lugar al recurso dentro de la universidad.

Figura 93. Reasignar recursos tecnológicos SIREC

Fuente: Autores

CREAR TIPOS DE RECURSO: Muestra un formulario para ingresar los datos del tipo de recurso como son: el nombre y una descripción.

Figura 94 Crear tipos recurso tecnológicos SIREC

Fuente: Autores

CREAR DEPENDENCIAS: Muestra un formulario para ingresar los datos de la dependencia como son: Nombre, Bloque, Encargado de dependencia y un link que permite adicionar bloque sin tener que abandonar la vista.

Figura 95. Crear dependencias SIREC

UNIVERSIDAD LIBRE
SIREC
Sistema de Información de Recursos Tecnológicos

Gestion de Usuarios Gestion de Recursos Tecnológicos Gestion de Informes de Recursos Gestion de Servicios Notificaciones

didier

- My account
- My bookmarks
- Create content
 - Asignacion
 - Bloque
 - Dependencias
 - Recursos Tecnológicos
 - Servicios
 - Tipo Servicio
 - Tipos de Recurso
- Log out

Imágenes

SEDE EL BOSQUE

Home » Create content

Create Dependencias

Nombre: *

Bloque: *

Bloque A ▾

Seleccione el bloque en que se encuentra la dependencia.

Add New: [Add Bloque](#)

Encargado de la dependencia: *

Ingrese el nombre de la persona encargada de la dependencia.

Save Preview

Copyright © Todos los Derechos Reservados

Fuente: Autores

CREAR BLOQUES: Muestra un formulario para ingresar los datos del bloque como son el nombre y una descripción.

Figura 96. Crear bloques SIREC

UNIVERSIDAD LIBRE
SIREC
Sistema de Información de Recursos Tecnológicos

Gestion de Usuarios Gestion de Recursos Tecnológicos Gestion de Informes de Recursos Gestion de Servicios Notificaciones

didier

- My account
- My bookmarks
- Create content
 - Asignacion
 - Bloque
 - Dependencias
 - Recursos Tecnológicos
 - Servicios
 - Tipo Servicio
 - Tipos de Recurso
- Log out

Imágenes

SEDE EL BOSQUE

Home » Create content

Create Bloque

Nombre: *

Descripción:

Split summary at cursor

Input format

Save Preview

Fuente: Autores

GESTIÓN DE INFORMES DE RECURSOS: En esta imagen se muestran las opciones de gestión de informes tales como: Informe por tipo de recurso, Informe por dependencia donde está ubicado el recurso, Informe por marca de recurso, Informe por encargado.

Figura 97. Gestión de informes de recursos



Fuente: Autores

INFORME POR TIPO DE RECURSO: Presenta un informe filtrado por tipo de recurso y fecha de asignación, posteriormente carga los datos solicitados mostrando datos de los recursos como sitio de asignación, encargado, bloque donde está ubicado etc.

Figura 98. Informe por tipo de recurso



Fuente: Autores

INFORME POR DEPENDENCIA DONDE ESTÁ UBICADO EL RECURSO: Presenta un informe filtrado por dependencia y fecha de asignación, posteriormente carga los datos solicitados mostrando datos de los recursos como sitio de asignación, encargado, bloque donde está ubicado etc.

Figura 99. Informe por dependencia

SIREC
Sistema de Información de Recursos Tecnológicos

Gestion de Usuarios Gestion de Recursos Tecnológicos **Gestion de Informes de Recursos** Gestion de Servicios Notificaciones

Home » Gestion Informes » Informe por Dependencia

Informe por Dependencia de Recurso

Nombre de la dependencia: Fecha: -Year -Month

Dependencia: Dependencia1

No. Placa	Marca	Tipo de Recurso	No. Asignacion	Fecha	Dependencia	Encargado	Bloque
001	Marca1	CPU	Asignacion No. 11	Tue, 11/30/2010	Dependencia1	Encargado1	Bloque A

Dependencia: Aula 2011

No. Placa	Marca	Tipo de Recurso	No. Asignacion	Fecha	Dependencia	Encargado	Bloque
002	Marca2	Impresora	Asignacion No. 7	Tue, 11/30/2010	Aula 2011	Cesar Velasquez	Bloque A

Copyright @ Todos los Derechos Reservados

Fuente: Autores

INFORME POR MARCA DE RECURSO: Presenta un informe filtrado por marca y fecha de asignación, posteriormente carga los datos solicitados mostrando datos de los recursos como sitio de asignación, encargado, bloque donde está ubicado etc.

Figura 100. Informe por marca

SIREC
Sistema de Información de Recursos Tecnológicos

Gestion de Usuarios Gestion de Recursos Tecnológicos Gestion de Informes de Recursos **Gestion de Servicios** Notificaciones

Home » Gestion Informes » Informe por Marca

Informe por Marca de Recurso

Marca: Fecha de Asignacion: -Year -Month

Marca: Marca1

No. Placa	Marca	Tipo de Recurso	No. Asignacion	Fecha	Dependencia	Encargado	Bloque
001	Marca1	CPU	Asignacion No. 11	Tue, 11/30/2010	Dependencia1	Encargado1	Bloque A

Marca: Marca2

No. Placa	Marca	Tipo de Recurso	No. Asignacion	Fecha	Dependencia	Encargado	Bloque
002	Marca2	Impresora	Asignacion No. 7	Tue, 11/30/2010	Aula 2011	Cesar Velasquez	Bloque A

Copyright @ Todos los Derechos Reservados

Fuente: Autores

INFORME POR ENCARGADO: Presenta un informe filtrado por encargado y fecha de asignación, posteriormente carga los datos solicitados mostrando datos de los recursos como sitio de asignación, encargado, bloque donde está ubicado etc.

Figura 101. Informe por encargado

SIREC
Sistema de Información de Recursos Tecnológicos

Gestion de Usuarios Gestion de Recursos Tecnológicos **Gestion de Informes de Recursos** Gestion de Servicios Notificaciones

Home » Gestion Informes » Informe por Encargado

Informe por Encargado de Recurso

Encargado de la dependencia: Fecha de Asignacion: -Year ▼ -Month ▼

Encargado: Encargado1

No. Placa	Marca	Tipo de Recurso	No. Asignacion	Fecha	Dependencia	Encargado	Bloque
001	Marca1	CPU	Asignacion No. 11	Tue, 11/30/2010	Dependencia1	Encargado1	Bloque A

Encargado: Cesar Velasquez

No. Placa	Marca	Tipo de Recurso	No. Asignacion	Fecha	Dependencia	Encargado	Bloque
002	Marca2	Impresora	Asignacion No. 7	Tue, 11/30/2010	Aula 2011	Cesar Velasquez	Bloque A

Copyright @ Todos los Derechos Reservados

Fuente: Autores

GESTIÓN DE SERVICIOS: En esta imagen se muestran las opciones de gestión de servicios tales como: Solicitar un servicio, Cerrar Servicio, Consultar servicios.

Figura 102. Gestión de servicios

SIREC
Sistema de Información de Recursos Tecnológicos

Gestion de Usuarios Gestion de Recursos Tecnológicos Gestion de Informes de Recursos **Gestion de Servicios** Notificaciones

Home » Gestion Servicio

Gestion de Servicios

Solicitar servicio
Con esta opcion puede solicitar sus nuevos Servicio a Recursos Tecnológicos.

Cerrar Servicio
Con esta opcion puede cerrar los Servicio solicitados a Recursos Tecnológicos.

Consultar Servicios
Con esta opcio npuede los Servicios solicitados.

SEDE EL BOSQUE

Copyright @ Todos los Derechos Reservados

Fuente: Autores

SOLICITAR SERVICIO: Muestra un filtrado de recursos para agilizar la búsqueda del recurso al cual se le va a solicitar un servicio posteriormente muestra un espacio donde se cargan los datos solicitados, dando la opción a cada uno, de solicitar servicio.

Figura 103. Solicitar servicio

SIREC
Sistema de Información de Recursos Tecnológicos

Gestion de Usuarios Gestion de Recursos Tecnológicos Gestion de Informes de Recursos Gestion de Servicios Notificaciones

Home » Gestion Servicio » Solicitar Servicio

Solicitar Servicio

No. Placa: Tipo de Recurso:

No. Placa	Serial	Marca	Tipo de Recurso	Descripción del recurso	
001	00001	Marca1	CPU	Descripcion 1	Solicitar Servicio
002	00002	Marca2	Impresora	Descripcion de recurso 2	Solicitar Servicio
4545454	76kgy766jkgh	dell	CPU		Solicitar Servicio

Copyright @ Todos los Derechos Reservados

Fuente: Autores

CERRAR SERVICIO: Muestra un filtrado de recursos para agilizar la búsqueda del recurso al cual se le va a cerrar un servicio activo, posteriormente muestra un espacio donde se cargan los datos solicitados, dando la opción a cada uno, de cerrar servicio.

Figura 104 Cerrar Servicio

SIREC
Sistema de Información de Recursos Tecnológicos

Gestion de Usuarios Gestion de Recursos Tecnológicos Gestion de Informes de Recursos Gestion de Servicios Notificaciones

Home » Gestion Servicio » Cerrar Servicio

Cerrar Servicio

No. Placa: Tipo de Recurso:

No. Placa	Tipo de Recurso	Title	Estado	Fecha Creación	Fecha	
002	Impresora	Servicio No. 2	Pendiente	11/25/2010	11/30/2010	<input type="button" value="Cerrar"/>
001	CPU	Servicio No. 3	Pendiente	11/30/2010	11/30/2010	<input type="button" value="Cerrar"/>

Copyright @ Todos los Derechos Reservados

Fuente: Autores

CONSULTAR SERVICIOS: Muestra un filtrado de recursos para agilizar la búsqueda del recurso al cual se le va a consultar, posteriormente muestra un espacio donde se cargan los datos solicitados.

Figura 105. Consultar servicios

SIREC
Sistema de Información de Recursos Tecnológicos

Gestion de Usuarios Gestion de Recursos Tecnológicos Gestion de Informes de Recursos Gestion de Servicios Notificaciones

Home » Gestion Servicio » Consultar Servicios

Consultar Servicios

No. Placa: Tipo de Recurso: Estado:

No. Placa: 001

No. Placa	Tipo de Recurso	Servicio	Estado	Fecha Creación	Fecha Servicio	Fecha Cierre	Observaciones
001	CPU	Servicio No. 1	Cerrado	11/30/2010	12/01/2010	11/30/2010	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
001	CPU	Servicio No. 3	Pendiente	11/30/2010	11/30/2010		Nada

No. Placa: 002

No. Placa	Tipo de Recurso	Servicio	Estado	Fecha Creación	Fecha Servicio	Fecha Cierre	Observaciones
002	Impresora	Servicio No. 2	Pendiente	11/25/2010	11/30/2010		Urgente

Copyright @ Todos los Derechos Reservados

Fuente: Autores

GESTIÓN DE NOTIFICACIONES: En esta imagen se muestran las opciones de notificaciones tales como: Notificaciones de servicios y Notificaciones de garantías.

Figura 106. Gestión de notificaciones

SIREC
Sistema de Información de Recursos Tecnológicos

Gestion de Usuarios Gestion de Recursos Tecnológicos Gestion de Informes de Recursos Gestion de Servicios Notificaciones

Home » Notificaciones

Notificaciones

Notificaciones de Servicios
Con esta opción puede solicitar sus nuevos Servicios a Recursos Tecnológicos.

Notificaciones de Garantías
Con esta opción puede cerrar los Servicios solicitados a Recursos Tecnológicos.

Copyright @ Todos los Derechos Reservados

Fuente: Autores

NOTIFICACIONES DE SERVICIOS: Con esta opción puede realizar una revisión de los servicios que están pendientes por cumplir.

Figura 107. Notificaciones de servicios

The screenshot shows the SIREC (Sistema de Información de Recursos Tecnológicos) interface. The header includes the Universidad Libre Colombia logo and navigation links: Gestión de Usuarios, Gestión de Recursos Tecnológicos, Gestión de Informes de Recursos, Gestión de Servicios, and Notificaciones. The main content area is titled 'Notificaciones de servicios' and displays a table of pending services.

Servicio	Tipo de Recurso	Titulo	Estado	Fecha Creación	Fecha
002	Impresora	Servicio No. 2	Pendiente	11/25/2010	11/30/2010
001	CPU	Servicio No. 3	Pendiente	11/30/2010	11/30/2010

Fuente: Autores

Notificaciones de Garantías: Con esta opción puede realizar una revisión de las garantías de los recursos tecnológicos que están pendientes por cumplir.

Figura 108 Notificaciones de garantías

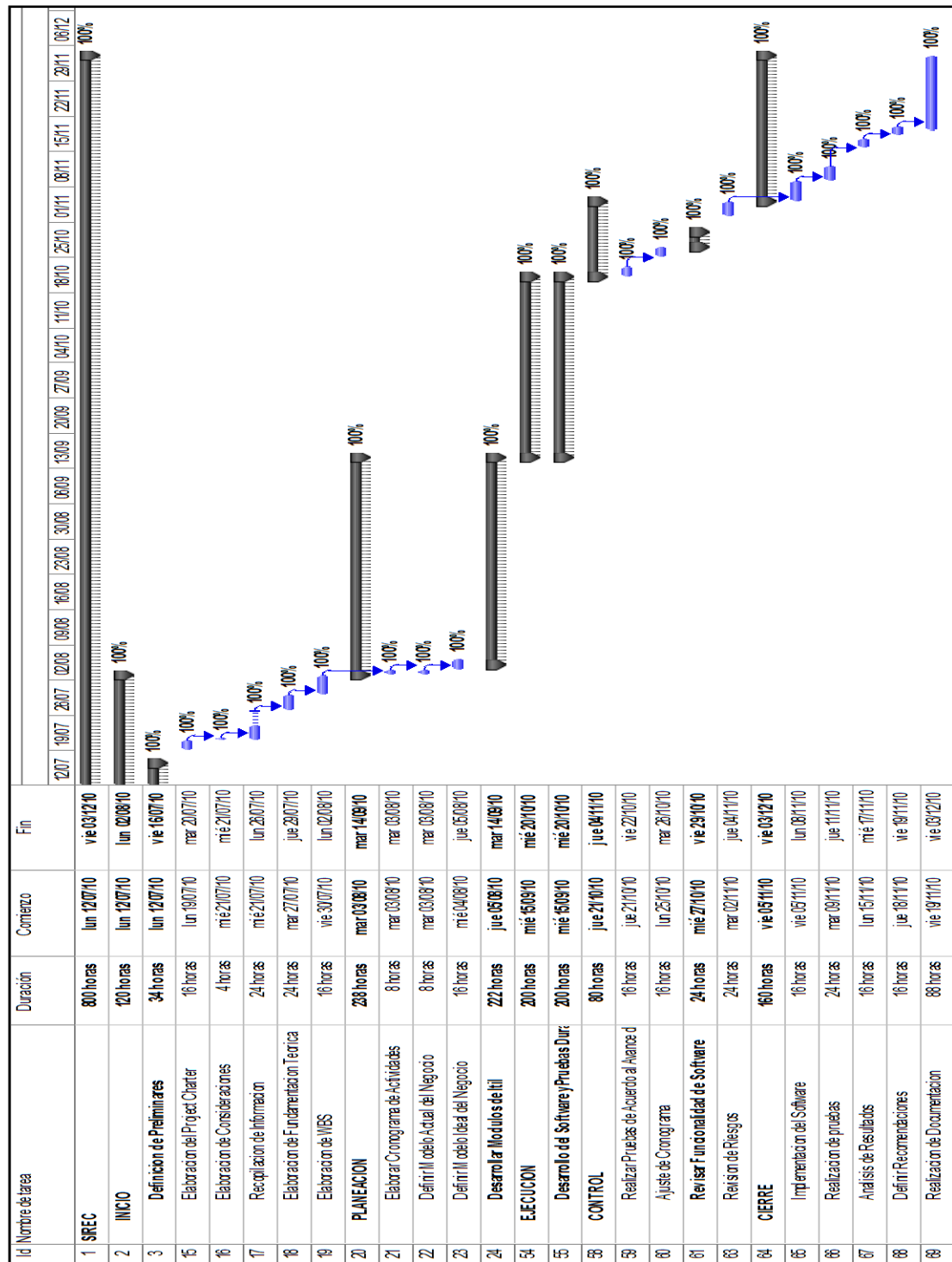
The screenshot shows the SIREC interface for 'Notificaciones Recursos'. The header is identical to the previous figure. The main content area is titled 'Notificaciones Recursos' and displays a table of resource guarantees.

No. Placa	Serial	Tipo de Recurso	Marca	Fecha de Compra	Fecha de Vencimiento de la Garantia
001	00001	CPU	Marca1	11/01/2010	11/25/2010
002	00002	Impresora	Marca2	11/03/2010	11/17/2010
003	1234567	CPU	Dell	10/07/2010	11/30/2010
4545454	76kg766jkggh	CPU	dell	12/03/2010	12/03/2010

Fuente: Autores

ANEXO P

Figura 109 Cronograma de actividades



Fuente: Autores

ANEXO Q
EJECUCION DE PRUEBAS

Sistema de Información SIREC
Bogotá D.C.

Diciembre de 2010

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

DESCRIBCIÓN DE LAS PRUEBAS

1 Caso de uso: Inicio del software

2 Caso de uso: Gestionar Información de Usuarios

2.1 Caso de uso: Registra Usuario

2.2 Caso de Uso: Modificar Usuario

2.3 Caso de Uso: Eliminar Usuario

3. Caso de Uso: Gestión de información de los recursos tecnológicos

3.1 Caso de Uso: Registrar recursos tecnológicos

3.2 Caso de Uso: Actualizar Recursos Tecnológicos

3.3 Caso de Uso: Consultar Recursos Tecnológicos

3.4 Caso de Uso: Dar de Baja Recursos Tecnológicos

3.5 Caso de Uso: Asignación de Recursos Tecnológicos

3.6 Caso de Uso: Reasignación de Recursos Tecnológicos

3.7 Caso de Uso: Registro de Tipos de Recursos Tecnológicos.

3.8 Caso de Uso: Registro de Dependencias

3.9 Caso de Uso: Registro de Bloques

4 Caso de Uso: Cargar Recursos Tecnológicos

5. Caso de Uso: Gestión de Informes de recursos tecnológicos.

5.1 Caso de Uso: Informe por Tipo de Recurso Tecnológico

5.2 Caso de Uso: Informe por Lugar de Recurso Tecnológico

5.3 Caso de Uso: Informe por Marca de Recurso Tecnológico

5.4 Caso de Uso: Informe por Encargado de Recurso Tecnológico

6 Caso de Uso: Mostrar Información de Recursos Tecnológicos

7 Caso de Uso: Gestión Notificaciones de Recursos Tecnológicos

8 Caso de Uso: Gestión De Servicios De Recursos Tecnológicos

8.1 Caso de Uso: Apertura De Solicitudes De Servicios Tecnológicos

8.2 Caso de Uso: Cierre De Solicitudes De Servicios Tecnológicos

8.3 Caso de Uso: Consulta De Solicitudes De Servicios Tecnológicos

RESULTADOS

INTRODUCCIÓN

Luego del desarrollo del software se hace necesario realizar pruebas, con el fin de verificar y revelar la calidad del mismo, permitiendo su aprobación si cumple con las tareas para las que fue creado, de lo contrario, será enviado a revisión y realización de correcciones necesarias.

Vale la pena aclarar que en la etapa de desarrollo también se fueron realizando pruebas al software con el fin de garantizar que contara con las características necesarias para cumplir con los requisitos, sin embargo se realizan unas pruebas finales para asegurar por completo la calidad de este software.

DESCRIPCION DE LAS PRUEBAS

Para la realización de las pruebas vamos a tomar como base los casos de uso y de acuerdo con la funcionalidad del caso, se evaluara si el software está realizando lo que se pidió que hiciera en el momento en que se formularon los requisitos. Así se va a verificar si el software cuenta con la aprobación o es rechazado por no cumplir con los requisitos necesarios y no realizar de manera adecuada las tareas para las que fue creado.

INICIO DE LAS PRUEBAS

1 Caso de uso: Inicio del software

Tabla 18. Prueba inicio del software

Identificador	1		
Nombre	Inicio de software		
Propósito	Validar el usuario y contraseña		
Inicialización	Ingreso a SIREC.		
Finalización	Ingresar al sistema si los datos ingresados corresponden a un usuario.		
Acciones	1	Validar si el usuario y contraseña son correctos.	
	2	Rechazar si el usuario o contraseña son incorrectos.	
Datos de entrada	Usuario y contraseñas.		
Resultados esperados	Validación de datos de usuario.		
Resultados reales	Correcto.		

Fuente: Autores

2 Caso de uso: Gestionar Información de Usuarios

2.1 Caso de uso: Registra Usuario

Tabla 19. Prueba registrar usuario

Tabla 10.1. Función Registrar Usuario			
Identificador	2		
Nombre	Registro de usuario		
Propósito	Registra un usuario nuevo		
Inicialización	Ingreso a gestión de usuarios		
Finalización	Creación de usuario.		
Acciones	1	Crear nuevo usuario	
	2	Presentar datos de nuevo usuario.	
Datos de entrada	Datos del nuevo usuario.		
Resultados esperados	Creación de usuario.		
Resultados reales	Correcto.		

Fuente: Autores

2.2 Caso de Uso: Modificar Usuario

Tabla 20. Prueba modificar usuario

Identificador	3	
Nombre	Modificar usuario	
Propósito	Modificar usuario.	
Inicialización	Ingreso a gestión de usuarios	
Finalización	Modificación de usuario.	
Acciones	1	Modificar datos de usuario
	2	Presentar datos de modificados de usuario.
Datos de entrada	Datos nuevos de usuario.	
Resultados esperados	Modificación de usuario	
Resultados reales	Correcto.	

Fuente: Autores

2.3 Caso de Uso: Eliminar Usuario

Tabla 21. Prueba eliminar usuario

Identificador	4	
Nombre	Eliminar de usuario	
Propósito	Eliminar un usuario	
Inicialización	Ingreso a gestión de usuarios	
Finalización	Eliminar usuario	
Acciones	1	Pedir confirmación del proceso.
	2	Eliminar usuario.
Datos de entrada	Usuario a eliminar	
Resultados esperados	Eliminación de usuario	
Resultados reales	Correcto.	

Fuente: Autores

3. Caso de Uso: Gestión de información de los recursos tecnológicos

3.1 Caso de Uso: Registrar recursos tecnológicos

Tabla 22. Prueba registrar recursos tecnológicos

Identificador	5	
Nombre	Registrar recursos tecnológicos.	
Propósito	Registra recurso.	
Inicialización	Ingreso a gestión de recursos tecnológicos.	
Finalización	Registro de recurso.	
Acciones	1	Registrar recurso
	2	Mostrar datos del recurso.
Datos de entrada	Información del recurso.	
Resultados esperados	Registro de recursos.	

Resultados reales	Correcto.
-------------------	-----------

Fuente: Autores

3.2 Caso de Uso: Actualizar Recursos Tecnológicos

Tabla 23. Prueba actualizar recursos tecnológicos

Identificador	6		
Nombre	Actualizar Recursos Tecnológicos.		
Propósito	Actualizar recurso.		
Inicialización	Ingreso a gestión de recursos tecnológicos.		
Finalización	Actualización recurso.		
Acciones	1	Actualizar recurso.	
	2	Mostrar datos del recurso modificado.	
Datos de entrada	Datos del recurso.		
Resultados esperados	Actualización del recurso.		
Resultados reales	Correcto.		

Fuente: Autores

3.3 Caso de Uso: Consultar Recursos Tecnológicos

Tabla 24. Prueba consultar recursos tecnológicos

Identificador	7		
Nombre	Consultar Recursos Tecnológicos.		
Propósito	Consultar recursos.		
Inicialización	Ingreso a gestión de recursos tecnológicos.		
Finalización	Consulta de recurso.		
Acciones		1	Mostar datos del recurso
Datos de entrada		Link del recurso	
Resultados esperados		Presentación de datos del recurso.	
Resultados reales		Correcto.	

Fuente: Autores

3.4 Caso de Uso: Dar de Baja Recursos Tecnológicos

Tabla 25. Prueba dar de baja recursos tecnológicos

Tabla 2014: Flujo de dar de baja recursos tecnológicos.			
Identificador	8		
Nombre	Dar de Baja Recursos Tecnológicos.		
Propósito	Dar baja de recursos.		
Inicialización	Ingreso a gestión de recursos tecnológicos.		
Finalización	Cambio de estado del recurso.		
Acciones	1	Pedir confirmación de la acción.	
	2	Cambiar el estado del recurso.	
Datos de entrada	Link del recurso.		

Resultados esperados	Cambio de estado del recurso a dado de baja.
Resultados reales	Correcto.

Fuente: Autores

3.5 Caso de Uso: Asignación de Recursos Tecnológicos

Tabla 26. Prueba asignación de recursos tecnológicos

Tabla 2014: Flujo de asignación de recursos tecnológicos			
Identificador	9		
Nombre	Asignación de Recursos Tecnológicos.		
Propósito	Asignar recurso tecnológico a una dependencia.		
Inicialización	Ingreso a gestión de recursos tecnológicos.		
Finalización	Asignación de recurso tecnológico a una dependencia.		
Acciones	1	Asignar recurso a dependencia.	
	2	Presentar la información de la asignación.	
Datos de entrada	Link del recurso y datos de la dependencia.		
Resultados esperados	Asignación de recurso a dependencia.		
Resultados reales	Correcto.		

Fuente: Autores

3.6 Caso de Uso: Reasignación de Recursos Tecnológicos

Tabla 27. Prueba reasignación de recursos tecnológicos

Tabla 2.14. Flujo de Reasignación de Recursos Tecnológicos.			
Identificador	10		
Nombre	Reasignación de Recursos Tecnológicos.		
Propósito	Reasignar recurso tecnológico a una dependencia.		
Inicialización	Ingreso a gestión de recursos tecnológicos.		
Finalización	Reasignación de recurso tecnológico a una dependencia.		
Acciones	1	Reasignar recurso a dependencia.	
	2	Presentar la información de la reasignación.	
Datos de entrada	Link del recurso y datos de la dependencia.		
Resultados esperados	Reasignación de recurso a dependencia.		
Resultados reales	Correcto.		

Fuente: Autores

3.7 Caso de Uso: Registro de Tipos de Recursos Tecnológicos

Tabla 28. Prueba registro de tipos de recurso tecnológico

Identificador	11		
Nombre	Registro de Tipos de Recursos Tecnológicos.		
Propósito	Registrar los tipos de recursos.		
Inicialización	Ingreso a gestión de recursos tecnológicos.		
Finalización	Registro de los tipos de recursos.		
Acciones	1	Registro del tipo de recurso.	

	2	Mostrar información del tipo de recurso.
Datos de entrada	información del tipo de recurso	
Resultados esperados	Registrar los tipos de recursos.	
Resultados reales	Correcto.	

Fuente: Autores

3.8 Caso de Uso: Registro de Dependencias

Tabla 29. Prueba registro de dependencias

Identificador	12	
Nombre	Registro de Dependencias.	
Propósito	Registrar las dependencias.	
Inicialización	Ingreso a gestión de recursos tecnológicos.	
Finalización	Registro de la dependencia.	
Acciones	1	Registro de la dependencia.
	2	Mostrar información de la dependencia.
Datos de entrada	Información de la dependencia.	
Resultados esperados	Registro de la dependencia.	
Resultados reales	Correcto.	

Fuente: Autores

3.9 Caso de Uso: Registro de Bloques

Tabla 30. Prueba registro de bloques

Identificador	13	
Nombre	Registro de Bloques.	
Propósito	Registra un bloque	
Inicialización	Ingreso a gestión de recursos tecnológicos.	
Finalización	Registro de bloques.	
Acciones	1	Registro de bloque
	2	Presentar la información del bloque.
Datos de entrada	Información del bloque.	
Resultados esperados	Registrar un bloque.	
Resultados reales	Correcto.	

Fuente: Autores

4 Caso de Uso: Cargar Recursos Tecnológicos

Tabla 31. Prueba cargar recurso tecnológico

Identificador	14		
Nombre	Cargar Recursos Tecnológicos		
Propósito	Cargar recursos tecnológicos.		
Inicialización	Selección de link para cargar los datos de recursos.		
Finalización	Cargar recursos tecnológicos.		
Acciones	1	Carga de recursos tecnológicos.	
Datos de entrada	Link de opción de carga.		
Resultados esperados	Cargar datos según sea la necesidad.		
Resultados reales	Correcto.		

Fuente: Autores

5. Caso de Uso: Gestión de Informes de recursos tecnológicos.

5.1 Caso de Uso: Informe por Tipo de Recurso Tecnológico

Tabla 32. Prueba informe por tipo

Tabla 02: Prueba informe por tipo			
Identificador	15		
Nombre	Informe por Tipo de Recurso Tecnológico.		
Propósito	Presentar un informe por tipo de recursos.		
Inicialización	Selección link de informe por tipo de recurso.		
Finalización	Presentación de informe por tipo de recurso.		
Acciones	1	Presentación de información de recursos según el tipo.	
Datos de entrada	Link de informe por tipo de recurso.		
Resultados esperados	Listado de información de recursos por tipo de recurso.		
Resultados reales	Correcto.		

Fuente: Autores

5.2 Caso de Uso: Informe por Lugar de Recurso Tecnológico

Tabla 33. Prueba informe por lugar

Identificador	16		
Nombre	Informe por Lugar de Recurso Tecnológico.		
Propósito	Presentar un informe por lugar de recursos.		
Inicialización	Selección link de informe por lugar de recurso.		
Finalización	Presentación de informe por lugar de recurso.		
Acciones	1	Presentación de información de recursos según el lugar.	
Datos de entrada	Link de informe por lugar de recurso.		
Resultados esperados	Listado de información de recursos por lugar de recurso.		

Resultados reales	Correcto.
-------------------	-----------

Fuente: Autores

5.3 Caso de Uso: Informe por Marca de Recurso Tecnológico

Tabla 34. Prueba informe por marca

Identificador	17	
Nombre	Informe por Marca de Recurso Tecnológico.	
Propósito	Presentar un informe por marca de recursos.	
Inicialización	Selección link de informe por marca de recurso.	
Finalización	Presentación de informe por marca de recurso.	
Acciones	1	Presentación de información de recursos según la marca.
Datos de entrada	Link de informe por marca de recurso.	
Resultados esperados	Listado de información de recursos por marca de recurso.	
Resultados reales	Correcto.	

Fuente: Autores

5.4 Caso de Uso: Informe por Encargado de Recurso Tecnológico

Tabla 35. Prueba informe por encargado

Identificador	18	
Nombre	Informe por Encargado de Recurso Tecnológico.	
Propósito	Presentar un informe por encargado de recursos.	
Inicialización	Selección link de informe por encargado de recurso.	
Finalización	Presentación de informe por encargado de recurso.	
Acciones	1	Presentación de información de recursos según el encargado.
Datos de entrada	Link de informe por encargado de recurso.	
Resultados esperados	Listado de información de recursos por encargado de recurso.	
Resultados reales	Correcto.	

Fuente: Autores

6 Caso de Uso: Mostrar Información de Recursos Tecnológicos

Tabla 36. Prueba mostrar información de recurso

Identificador	19	
Nombre	Mostrar Información de Recursos Tecnológicos	
Propósito	Listar los recursos tecnológicos con sus características.	
Inicialización	Link de selección.	
Finalización	Listado de recursos según sea la necesidad.	
Acciones	1	Presentar lista de recursos según sea la necesidad.

Datos de entrada	Link de selección.
Resultados esperados	Lista de recursos según sea la necesidad.
Resultados reales	Correcto.

Fuente: Autores

7 Caso de Uso: Gestión Notificaciones de Recursos Tecnológicos

Tabla 37. Prueba gestión de notificaciones

Identificador	20
Nombre	Gestión Notificaciones de Recursos Tecnológicos
Propósito	Listar los recursos tecnológicos con sus características de acuerdo con las garantías y los servicios.
Inicialización	Link de selección de notificaciones.
Finalización	Listado de recursos con notificaciones.
Acciones	1 Presentar lista de recursos con notificaciones.
Datos de entrada	Link de notificaciones.
Resultados esperados	Lista de recursos con notificaciones.
Resultados reales	Correcto.

Fuente: Autores

8 Caso de Uso: Gestión De Servicios De Recursos Tecnológicos

8.1 Caso de Uso: Apertura De Solicitudes De Servicios Tecnológicos

Tabla 38. Prueba apertura de servicio

Identificador	21
Nombre	Apertura De Solicitudes De Servicios Tecnológicos.
Propósito	Crear solicitudes de servicios.
Inicialización	Ingreso a gestión de servicios.
Finalización	Registro de solicitud de servicios.
Acciones	1 Registro de solicitud de servicio. 2 Presentar la información del servicio.
Datos de entrada	Datos del servicio.
Resultados esperados	Registro del servicio.
Resultados reales	Correcto.

Fuente: Autores

8.2 Caso de Uso: Cierre De Solicitudes De Servicios Tecnológicos

Tabla 39. Prueba cierre de servicio

Identificador	21		
Nombre	Cierre De Solicitudes De Servicios Tecnológicos.		
Propósito	Cerrar solicitudes de servicios.		
Inicialización	Ingreso a gestión de servicios.		
Finalización	Cambio de estado de la solicitud de servicios.		
Acciones	1	Pedir confirmación del cierre.	
	2	Cambiar el estado del servicio.	
Datos de entrada	Selección del servicio a cerrar.		
Resultados esperados	Cambiar el estado del servicio.		
Resultados reales	Correcto.		

Fuente: Autores

8.3 Caso de Uso: Consulta De Solicitudes De Servicios Tecnológicos

Tabla 40. Prueba consulta de servicios

Identificador	22		
Nombre	Consulta De Solicitudes De Servicios Tecnológicos.		
Propósito	Consultar solicitudes de servicios.		
Inicialización	Ingreso a gestión de servicios.		
Finalización	Consultar solicitudes de servicios.		
Acciones		1	Mostrar información del servicio.
Datos de entrada		Selección del servicio consultar.	
Resultados esperados		Mostrar datos de la consulta.	
Resultados reales		Correcto.	

Fuente: Autores

RESULTADOS DE LAS PRUEBAS

Mediante la verificación de la validación de usuario y contraseña, se observó que el software responde de manera óptima, ya que cuando los datos son correctos ingresa según el rol y los privilegios y de manera contraria aparece un error en los datos ingresados.

En las pruebas realizadas a la gestión de usuarios se comprobó que el software realiza la creación modificación y eliminación de usuarios de manera correcta y fiable.

En las pruebas realizadas a la gestión de recursos tecnológicos se demostró que el software crea, actualiza, da de baja y consulta los recursos tecnológicos de manera confiable sin la posibilidad de pérdida de información; también asigna y reasigna estos recursos de acuerdo al estado y lugar donde se encuentren y además permite crear tipos de recursos tecnológicos, dependencias y bloques de manera optima.

En la verificación de los casos de uso de la gestión de informes se pudo notar que dependiendo del tipo de informe que sea seleccionado ya sea por recurso, dependencia, marca o encargado, realiza un filtrado dependiendo a la necesidad del usuario y presenta los datos requeridos de manera precisa.

Para los casos de uso de las notificaciones se comprobó que estas se generan de acuerdo a las características del sistema y los servicios asociados a los recursos.

Para la gestión de servicios se encontró que permite la creación, cierre y consulta de servicios asociados a los recursos de una manera eficiente.

Debido a lo anterior se identificó que se están cumpliendo los requisitos, para el cual fue construido el software SIREC, esto en consecuencia a que todas las pruebas dieron como resultado final, correcto, de acuerdo a esto se puede deducir que el software está cumpliendo a cabalidad con las necesidades del cliente.